



# “На путях к новой школе”

№4  
2015

## МОТИВАЦИЯ К ОБРАЗОВАНИЮ В ЭПОХУ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

По материалам  
VI ежегодной всероссийской научно-практической конференции по вопросам  
естественнонаучного, технологического и технопредпринимательского образования  
10-11 декабря 2015 г, Санкт-Петербург

Под редакцией М.М. Эпштейна

Санкт-Петербург  
2015

Специальный выпуск журнала  
«НА ПУТЯХ К НОВОЙ ШКОЛЕ» (№4, 2015)

Главный редактор  
Михаил Эпштейн

«На путях к новой школе» - так назывался один из научно-педагогических журналов, который издавался в 1920-1930-х годах и имел целью привлечь педагогов к активному участию в разработке демократических путей строительства новой школы. В работе журнала принимали участие П.П.Блонский, С.Т.Шацкий, М.М.Пистрак и др. Возобновляя журнал в 1989 году мы считали важным отдать должное тому великому поиску, который вели предшествующие поколения учителей. Поиск путей развития современного образования по-прежнему актуален. И оставаться вне этого поиска для мыслящего педагога представляется нам не реальным.

Адрес редакции:  
195196, Санкт-Петербург, 13а  
ул. Стахановцев, 13а  
телефон/факс: (812) 444-38-62  
E-mail: alteredu@mail.ru

ISSN 0869-690X  
© «На путях к новой школе»  
Рег. Свид. ПИ №77-12959 от 25.06.2002  
выдано Министерством РФ по делам печати, телерадиовещания и СМК

Учредитель: Эпштейн М.М.  
Издатель: АНО «Образовательный центр «Участие»  
Адрес: 195196, Санкт-Петербург, ул. Стахановцев, 13а

Отпечатано в ООО «Издательство «ЛЕМА»  
199004, Санкт-Петербург, В.О., Средний пр., 24  
телефон/факс: (812) 323-676-74  
e-mail: izd\_lemma@mail.ru

Подписано в печать 12.02.2016  
Формат 60x84/16. Бумага офсетная.  
Усл. печ. Л. \_\_\_ Заказ № \_\_\_  
Печать офсетная. Тираж 100 экз.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ОТ РЕДАКТОРА</b>	<b>7</b>
<b>Раздел 1. ИЗ ОПЫТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, СПОСОБСТВУЮЩИХ МОТИВАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ К ОБУЧЕНИЮ</b>	<b>9</b>
<i>Т.А. Ефимова, Т.В. Петрова</i> <b>ОПЫТ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ МОТИВАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ К УЧЕБНОМУ ПРОЦЕССУ</b>	<b>10</b>
<i>С.Н. Жигунов</i> <b>УГЛУБЛЕННОЕ ИЛИ РАСШИРЕННОЕ? ИЛИ ВНОВЬ О ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ШКОЛЬНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>	<b>13</b>
<i>О.П. Исаева</i> <b>ТРИЗ-УРОКИ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ К УЧЕНИЮ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)</b>	<b>18</b>
<i>О.В. Каменева</i> <b>РАЗВИТИЕ ЧИТАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРЕСА ШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ РЕАЛИЗАЦИЮ ТВОРЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	<b>21</b>
<i>С.А. Коряжкина</i> <b>ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ КАК ОДНОГО ИЗ ЭФФЕКТИВНЫХ СПОСОБОВ МОТИВИРОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ К ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ</b>	<b>25</b>
<i>К.Д. Прошкина</i> <b>«ВРЕМЯ ИГРАТЬ», ИЛИ ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ И ВОСПИТАНИИ (НА ПРИМЕРЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ НАСТОЛЬНЫХ ИГР)</b>	<b>30</b>
<i>В.С. Резцова</i> <b>ИНТЕРАКТИВНЫЙ МУЗЕЙ КАК ИНСТРУМЕНТ МОТИВАЦИИ К ИЗУЧЕНИЮ НАЦИОНАЛЬНОГО ЯЗЫКА</b>	<b>37</b>
<i>Е.А. Рекичинская</i> <b>ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ МЕЖПРЕДМЕТНОГО ПОГРУЖЕНИЯ В НАНОМИР КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ МОТИВАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ К ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ</b>	<b>40</b>
<i>Д.А. Рожкова</i> <b>МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТИВНЫХ УМЕНИЙ СТАРШИХ ШКОЛЬНИКОВ</b>	<b>44</b>
<i>М.П. Рыжов</i> <b>КЕЙСОВЫЕ ПРАКТИКИ В РАМКАХ КУРСА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАУЧНЫЙ ПЕРЕВОРОТ»</b>	<b>47</b>
<i>А.Г. Тяглый</i> <b>МОТИВАЦИЯ В СФЕРЕ E-LEARNING</b>	<b>50</b>
<i>О.К. Фатеева, Е.Н. Бойко</i> <b>ИСТОРИЧЕСКАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ НАУЧНЫХ ОТКРЫТИЙ КАК СРЕДСТВО МОТИВАЦИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>	<b>54</b>
<i>Т.Г. Фролова</i> <b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ</b>	<b>60</b>
<i>Л.И. Шрамко</i> <b>ПОВЫШЕНИЕ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДОВ КОУЧИНГА</b>	<b>68</b>
<b>Раздел 2. РЕСУРСЫ ПРОГРАММЫ «ШКОЛЬНАЯ ЛИГА РОСНАНО» В ПОДДЕРЖКУ РАЗНООБРАЗИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА</b>	<b>71</b>
<i>А.Д. Абакумов, Е.В. Шошина</i> <b>ВСЕРОССИЙСКАЯ НЕДЕЛЯ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНОПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ФОРМАТЕ МЕЖПРЕДМЕТНОГО ИНТЕГРАТИВНОГО ПОГРУЖЕНИЯ</b>	<b>72</b>

<i>Н.Н. Бессонова, Д.С. Кизилов</i> <b>ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЕ ФОРМЫ РАБОТЫ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ УМЕНИЯ УЧИТЬСЯ</b>	76
<i>И.И. Боброва, Ж.В. Чопорова</i> <b>КУРС «ВВЕДЕНИЕ В НАНОТЕХНОЛОГИИ» В РАМКАХ УРОЧНОЙ СИСТЕМЫ ЛИЦЕЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>	78
<i>О.В. Вечканова, О.В. Устецкая</i> <b>В унисон с НАНО</b>	80
<i>М.Н. Горбанева</i> <b>ДОСТИЖЕНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ЧЕРЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЕВОГО РЕСУРСА «ШКОЛЬНАЯ ЛИГА РОСНАНО» В УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	84
<i>И.Е. Громова, Т.М. Крастина</i> <b>ПРОЕКТ «НАНОКОТ» ИЛИ ЧТО ТАКОЕ СИМУЛЯКР</b>	87
<i>Б.Н. Дженгурова</i> <b>УЧАСТИЕ МБОУ «ЭЛИСТИНСКИЙ ЛИЦЕЙ» В ДЕЛОВОЙ ИГРЕ «ЖУРНАЛИСТ»</b>	89
<i>Д.А. Ежов</i> <b>ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СРЕДСТВАМИ ШКОЛЬНОЙ ЛИГИ РОСНАНО (ИЗ ОПЫТА 2014-2015 УЧЕБНОГО ГОДА)</b>	92
<i>Т.А. Колобова, В.Д. Рысаева, Н.А. Секунова</i> <b>ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ В ДЕТСКИХ ИГРУШКАХ: РАСТИМ КОНСТРУКТОРОВ</b>	96
<i>С.Ю. Лобода</i> <b>РЕЗУЛЬТАТЫ АПРОБАЦИИ ПОСОБИЙ ШКОЛЬНОЙ ЛИГИ РОСНАНО</b>	99
<i>Е.Е. Филатова</i> <b>ОБЕСПЕЧЕНИЕ Тьюторского сопровождения внеклассной работы НА ПРИМЕРЕ УЧАСТИЯ В ИГРЕ «ЖУРНАЛИСТ»</b>	102
<i>Г.Ф. Чухланцева</i> <b>АПРОБАЦИЯ КУРСА «ЗАГАДКИ ПРИРОДЫ»</b>	104
<b>Раздел 3. ОТКРЫВАЕМ ШКОЛУ, МЕНЯЕМ СРЕДУ ОБУЧЕНИЯ</b>	109
<i>Е.В. Григоренко, И.А. Евстигнеева, В.Л. Борина</i> <b>ЗАЧЕМ УНИВЕРСИТЕТ ПРИХОДИТ В ШКОЛУ</b>	110
<i>Е.М. Игонина</i> <b>ОПЫТ МОТИВИРОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ СЕЛЬСКОГО ЛИЦЕЯ К ОБРАЗОВАНИЮ И САМООБРАЗОВАНИЮ В СФЕРЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНОПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА</b>	114
<i>С.В. Литвинова</i> <b>ШКОЛЬНЫЙ ТЕХНОПАРК КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ УЧАЩИХСЯ</b>	117
<i>С.Н. Моногарова</i> <b>ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ – ОСНОВА СТАНОВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО ВЫПУСКНИКА</b>	121
<i>А.И. Никишин</i> <b>ДИАГНОСТИКА УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРОЦЕССОМ ОБУЧЕНИЯ, КАК ВАЖНЫЙ ЭТАП ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНОГО И ПСИХОЛОГИЧЕСКИ КОМФОРТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА</b>	124
<i>А.С. Обуховская, Л.А. Батова</i> <b>МОТИВАЦИЯ КАК УСЛОВИЕ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ 21 ВЕКА</b>	128
<i>М.А. Ровенских, Е.Н. Сдержикова</i> <b>МОТИВАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО КРУГОЗОРА УЧАЩИХСЯ</b>	131
<i>О.В. Рыпневская</i> <b>СОЗДАНИЕ ШКОЛЬНОГО ЦЕНТРА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРОБ И ПРАКТИК</b>	134

<i>Н.А. Соболева, Р.П. Бурова, Д.А. Ежов, Р.Г. Полежаев</i> <b>ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ САМАРСКОГО ОБЛАСТНОГО ЛИЦЕЯ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ В КОНТЕКСТЕ ФГОС</b>	139
<i>Н.Б. Суркова</i> <b>АНАЛИЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ГИМНАЗИИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНОПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)</b>	145
<i>Е.Ю. Шорникова, И.Г. Дудкина, Т.В. Акимова</i> <b>МОТИВАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЧЕРЕЗ СОЗДАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССОВ.</b>	149
<b>Раздел 4. МОТИВАЦИЯ УЧИТЕЛЯ. МЕТОДЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ УЧИТЕЛЕЙ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ</b>	153
<i>Д.С. Кизилов</i> <b>МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ ПЕДАГОГОВ И ОБУЧАЮЩИХСЯ В СФЕРЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ</b>	154
<i>Л.В. Куслина, О.Ю. Казанцева</i> <b>ПОВЫШЕНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ ГИМНАЗИИ НА СОВРЕМЕННОМ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ПРОЕКТА «ШКОЛА ЛИДЕРА ДЛЯ ПЕДАГОГОВ»</b>	156
<i>С.Ю. Лобода, Л.М. Горина</i> <b>ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ ПЕДАГОГОВ К ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК УСЛОВИЕ КАЧЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>	158
<i>Э.К. Тер-Аракелян, Е.В. Бусова</i> <b>ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЫ В ГИМНАЗИИ: ВЫЗОВЫ ВРЕМЕНИ И ПУТИ РЕШЕНИЯ</b>	168
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	173



## ОТ РЕДАКТОРА



Этот номер журнала составлен по следам VI ежегодной межрегиональной научно-практической конференции по вопросам естественнонаучного, технологического и технопредпринимательского образования "Мотивация к образованию в эпоху высоких технологий" (конференция состоялась 10-11 декабря 2015 года в Санкт-Петербурге).

Проблема мотивации учащихся к образованию является как одной из самых старых и сложных для массовой школы, так и вечно актуальной. Каждое новое время ставит этот вопрос заново. С одной стороны, возникают новые сложности и вызовы, с другой – в них могут таиться и новые возможности для поиска ответов.

В этой логике и эпоха высоких технологий, казалось бы, принесла с собой много «отвлекающих» от учебы моментов – компьютеры, телефоны, интернет и пр. С другой стороны, именно эти новые технологии могут стать и мощнейшим ресурсом для вовлечения школьников в увлекательное образование. Как может быть устроена жизнь в школе, готовой не закрываться от новых вызовов, а наоборот – с радостью использовать их на благо детей? – об этом шел разговор на конференции.

Участниками конференции были, в основном, учителя и руководители школ, участниц и партнеров программы «Школьная лига РОСНАНО». Соответственно тексты, размещенные в этом номере журнала, представляют как самостоятельные поиски школами путей решения проблемы мотивации к образованию, так и решения, связанные с их участием в программе «Школьная лига РОСНАНО».

*Михаил Эпштейн*





## **РАЗДЕЛ 1**

# **ИЗ ОПЫТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, СПОСОБСТВУЮЩИХ МОТИВАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ К ОБУЧЕНИЮ**

# ОПЫТ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ МОТИВАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ К УЧЕБНОМУ ПРОЦЕССУ

**Татьяна Анатольевна Ефимова**

заместитель директора МБОУ «Лицей №2» г. Чебоксары  
civ2inf@mail.ru

**Татьяна Васильевна Петрова**

директор МБОУ «Лицей №2» г. Чебоксары  
petv\_9704@mail.ru

# THE EXPERIENCE OF PROJECT ACTIVITIES AS EDUCATIONAL TECHNOLOGY MOTIVATION OF SCHOOLCHILDREN TO THE EDUCATIONAL PROCESS

**Tatiana A. Efimova**

deputy principal of Lyceum №2, Cheboksary  
civ2inf@mail.ru

**Tatiana V. Petrova**

principal of Lyceum №2, Cheboksary  
petv\_9704@mail.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье рассматривается успешный опыт проектной технологии как мотивации школьников к учебному процессу. Рассмотрены все этапы проведения проектов от школьного до заключительного. Обосновано, что внедрение проектной деятельности во многом способствует усилению мотивации самой учебной деятельности.

[ **Ключевые слова** ] Образование; педагогическая технология; проектная деятельность; мотивация; учащиеся.

[ **Abstract** ] The successful experience in the design of technology as motivation of schoolchildren to the educational process is discussed in the article. All the stages of the project from the school to the final are considered. It is proved that the implementation of project activities largely enhances the motivation of the training activities.

[ **Keywords** ] Education; educational technology; design activity; motivation; schoolchildren.

---

*“Скажи мне – и я забуду.  
Покажи мне – и я запомню.  
Вовлеки меня – и я научусь”.*  
*Китайская пословица.*

В Концепции модернизации российского образования способность учащихся к самостоятельному решению проблем в различных сферах жизнедеятельности названа одним из важнейших показателей качества образования. Для её реализации предлагается большое разнообразие педагогических технологий как в традиционной классно-урочной системе, так и вне нее. Инновационный поиск непременно отталкивается от запросов современного общества. Необходимо сделать учебный процесс более увлекательным и интересным, раскрыть значение получаемых знаний и их практическое применение в жизни. Решение этих задач вызвало необходимость применения новых педагогических подходов и технологий в современном образовании.

«Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в исследовательскую и проектную деятельность» [1].

Метод проектов – это система учебно-познавательных приемов, которые позволяют решить ту или иную проблему в результате самостоятельных или групповых действий обучаемых. Метод проектов стимулирует потребность учащегося в самореализации, самовыражении, в творческой деятельности; реализует принцип сотрудничества учащихся и взрослых, позволяет сочетать групповую и индивидуальную работу.

Если рассматривать метод проектов как педагогическую технологию, то она предполагает взаимодействие проблемных, исследовательских, поисковых, творческих задач. В процессе проектной деятельности происходит приобретение учеником собственного знания, а не переданных учителем абстрактных научных фактов. Учащийся оказывается в такой ситуации, где он не только получает теоретические знания, но и должен объяснить каким образом был получен данный результат.

Проектную деятельность учащихся можно рассматривать как особого рода многоуровневую задачу, требующую для ее решения метапредметных умений. Тем самым, проектная деятельность воплощает в себе приоритетные тенденции современного образования к интеграции предметных дисциплин.

В действительности основным действующим звеном в проектной деятельности должны быть сами школьники, следовательно, сами темы и задачи должны быть для них посильны. Поэтому проекты должны быть не научными, а носить учебно-познавательный и исследовательский характер.

Рассмотрим более подробно этапы проведения конкурса проектов в Лицее.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей №2» г. Чебоксары является многопрофильным лицеем, осуществляющим обучение по пяти направлениям: инженерное, экономическое, биолого-медицинское, юридическое. Обучаются в Лицее школьники с 9-ого класса.

- Все девятиклассники вовлекаются в начальный этап проектной деятельности. Старшеклассники выступают перед новичками и рассказывают о своих проектах, успешно представленных на конкурсах различного уровня. Проекты девятиклассников начинаются с определения тем и выявления конкретной проблемы в рамках выбранной темы.
- Отчёты выполненных на этом этапе проектов заслушиваются на уроках, а лучшие рекомендуются на школьную научно-практическую конференцию в рамках традиционного Дня Науки. В состав жюри приглашаются преподаватели ведущих Вузов Республики.
- Победители и призёры этого этапа продолжают работать над проектами, выступают на муниципальных, республиканских и Вузовских конференциях и конкурсах. Как правило, перспективные проекты получают научное кураторство Вузов, что позволяет школьникам быть конкурентно способными на Всероссийском и международном уровнях.

Эти этапы можно рассматривать как успешный алгоритм организации деятельности учащихся Лицея по реализации проектов. [2]

#### Школьный этап проектов

	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Кол-во секции	10	11	12
Кол-во проектов	112	112	120
Кол-во участников	172	180	185

#### Этап муниципальных, республиканских и Вузовских конференций за 2014-2015 учебный год

- Городская научно-практическая конференция «Открытия юных - 2015»;
- Республиканская конференция «Интеллектуальная собственность в инновационном процессе»;
- Республиканская научно-практическая конференция обучающихся по экологии, «Центр внешкольной работы «Эткер» Минобразования Чувашии;
- Республиканская конференция «Excelsior - 2015»;
- Региональный этап XI Всероссийского конкурса научно-исследовательских работ обучающихся общеобразовательных учреждений им. Д.И. Менделеева;

- Всероссийский фестиваль науки-2014: новые проекты, идеи, достижения, ЧГУ имени И.Н. Ульянова;
- Конференция "Информационные технологии", ЧГУ им. И.Н. Ульянова;
- День науки, Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова;
- Физико-математическая конференция «Постижение реальности», факультет прикладной математики, физики и информационных технологий Чувашского государственного университета имени И.Н. Ульянова;
- Межвузовская студенческая научно-технической конференция, ФГБОУ ВПО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)»;
- Открытая научная конференция молодежи и студентов «Молодая инновационная Чувашия: творчество и активность», Чебоксарский политехнический институт.

#### Этап Всероссийских и международных конференций и конкурсов за 2014-2015 учебный год

- Конкурс «Ученые будущего», МГУ им. М.В. Ломоносова и Intel;
- Приволжский научно-технический конкурс работ школьников «РОСТ-ISEF - 2014», Нижний Новгород [3];
- Международный конкурс «Школьный патент», Направление "Научно-исследовательская работа в области технического решения", Институт Международного Бизнеса и Права ИТМО, апрель 2015г.[4];
- Всероссийская Интернет-Олимпиада "Нанотехнологии-прорыв в будущее!" [5];
- Финал международного конкурса Intel® ISEF 2015 (International Science and Engineering Fair), г. Питтсбург, США, май 2015 г. [6].

Существенная роль в проектной деятельности, несомненно, принадлежит педагогу. Самое важное, что требуется от педагога – это вовлечение детей в процесс. Когда ребёнку интересно, он будет учиться много и качественно.

Решение познавательно-практических задач также позволяет сделать востребованными знания, умения и навыки, полученные в процессе всего обучения. Практическое их применение способствует осмыслению процесса обучения учащимися и формирует действия смыслообразования.

Итогами проектной деятельности следует считать не столько предметные результаты, сколько личностное развитие школьников, формирование и развитие умения сотрудничать в коллективе и работать самостоятельно, уяснение специфики творческой исследовательской и проектной работы.

Кроме того, внедрение проектной деятельности во многом способствует усилению мотивации самой учебной деятельности. Интеграция естественнонаучных знаний, а нередко естественнонаучных с гуманитарными, полученная в результате проектной деятельности, позволяет улучшить качество учебного процесса и повысить успешность обучения школьников. Включение самостоятельной работы в процессе обучения, в первую очередь, направлена на учебную мотивацию, усиление интереса к обучению. От проектной деятельности учащиеся получают творческий импульс, желание расширять свои знания, стремиться к саморазвитию.

#### Список источников

1. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2011. – С.85.
2. Официальный сайт Лицея //liceum2.mou.su
3. Приволжский научно-технический конкурс работ школьников //www.rostsef.ru/news/32
4. Международный конкурс «Школьный патент» //spb-int.ru/ru/page/25/shkolnyy\_patent.htm
5. Всероссийская Интернет-Олимпиада "Нанотехнологии-прорыв в будущее!" //www.nanometer.ru/olymp2\_o4.html
6. Intel® ISEF 2015 //iq.intel.ru/российские-школьники-взяли-9-призов-на/

# УГЛУБЛЕННОЕ ИЛИ РАСШИРЕННОЕ? ИЛИ ВНОВЬ О ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ШКОЛЬНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Сергей Николаевич Жигунов

учитель физики МОУ "Лицей №43" г. Саранск  
proklass@rambler.ru

## IN-DEPTH OR ADVANCED? ONCE AGAIN ABOUT IMPROVING THE QUALITY OF SCHOOL PHYSICAL EDUCATION

Sergey N. Zhigunov

Teacher of Physics, Lyceum No 43, Saransk  
proklass@rambler.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье, анализируется традиционный подход к углубленному изучению физики. Обосновывается необходимость отказа от понимания углубленного изучения, как освоения значительно большего по объему и сложности, по сравнению с базовым уровнем, учебного материала. Предлагается альтернативная трактовка понятия "углубленное изучение". Исходя из этого, разбираются наиболее значительные существующие проблемы школьного физического образования и намечаются пути, позволяющие добиться глубокого понимания предмета, как в классах с профильным изучением физики, так и с базовым.

В качестве резерва повышения качества образования рассматривается методика обучения. Предлагается метод преподавания учебного материала блоками в сочетании с "углублением через задачи".

Рассматривается методическое обеспечение учебного процесса. Автор размышляет о том, каким требованиям должны отвечать учебники и сборники упражнений. Приводятся доводы о необходимости разработки более эффективных учебных изданий.

[ **Ключевые слова** ] Проблемы физического образования, углубленное изучение физики, углубление через задачи, учебники физики, повышение качества образования.

[ **Abstract** ] The article examines the traditional approach to the study of physics. The necessity of refraining from understanding an in-depth study as studying significantly greater volume and complexity, compared to the baseline, study material. An alternative interpretation of the concept of "in-depth study" is proposed. From this perspective, the most significant problems of school physical education and outlines ways to achieve a deep understanding of the subject, both in "physic" and usual classes.

As a reserve to improve the quality of education is seen teaching methodic. A method of teaching blocks of learning material combined with "deepening through the tasks" is proposed.

In the article the methodical maintenance of educational process is considered. The author speculates about what requirements must meet the textbooks and workbooks. Arguments on the need to develop more effective educational textbooks are provided.

[ **Keywords** ] Problems of Physical education, in-depth studying of Physics, deepening through the tasks, Physics' textbooks, quality of education increasing.

---

*Зри в корень!*

**К.Прутков**

### **Ох уж эта физика...**

Известно, что физика, как и геометрия в школе, относятся к «провальным» предметам. Реальные знания учеников по этим предметам, обычно гораздо ниже, чем по другим дисциплинам. Что значит реальные? Значит, если проверить знания всех учащихся по всем разделам данных предметов, наподобие ЕГЭ, результаты, мягко говоря, окажутся не впечатляющими. Оба этих предмета во многом схожи: они сложны, в первую очередь, большим объемом теоретического материала – постулатов, законов (теорем), формул, которые нужно не только выучить, но что гораздо важнее – понять и научиться применять для решения практических и теоретических задач, которые требуют не применения алгоритма, а четкого понимания происходящего. Объем материала большой, а часов на изучение – мало. Но проблема не только в этом. И в классах с профильным изучением физики, а соответственно, большим количеством часов на изучение предмета, есть серьезные трудности.

В статье речь пойдет, в основном, о старших классах (9-11 классы), но многое из написанного можно отнести и к основной ступени образования (7-8 классы). Мы попытаемся обратить внимание на наиболее значительные существующие проблемы, наметить пути улучшения качества преподавания физики в школе.

### **Углубленное или расширенное?**

Углубленное изучение. Как же оно осуществляется и что понимается под словами «углубленное изучение»? Чем отличаются учебники для углубленного изучения от обычных?

Анализ программ среднего общего образования и учебников по физике, ориентированных на углубленное преподавание, показывает, что на изучение основных разделов физики, отводится большее количество часов, чем в «обычных» классах. Что вполне логично и закономерно. Но при этом объем теоретического материала увеличивается, иногда значительно, а его сложность повышается.

Что получается: учащиеся, изучающие физику на БАЗОВОМ уровне, далеко не всегда усваивают материал как должно, любой учитель физики скажет, что того количества часов, которое отводится на уроки физики, однозначно мало, чтобы хорошо овладеть предметом. Во многом такое обучение – обзорное, ознакомительное. То есть, нужно добавить часы на изучение физики и качество обучения вырастет. При ПРОФИЛЬНОМ изучении физики, мы получаем те самые дополнительные часы. Но! Объем материала и его сложность тоже значительно возрастают, и ученики снова не в состоянии качественно освоить его.

В качестве наиболее яркого примера, приведем программу Г.Я. Мякишева для 10-11 классов с углубленным изучением предмета, рассчитанную на 5 ч в неделю (170ч в год) [7, с. 194]. Для реализации данной программы предлагается комплект из пяти (!!!) полноценных учебников. Первый из них – «Механика»[4] содержит более 120 параграфов (496 страниц), второй – «Молекулярная физика. Термодинамика»[5] содержит более 70 параграфов (352 с), третий – «Электродинамика»[6] содержит более 90 параграфов (480 с). В 10 классе учащиеся должны изучить первых два учебника полностью и третий учебник частично. Это примерно 230 параграфов на 170 уроков.

Тот объем материала, который предлагают указанные учебники, и тот уровень сложности, который они задают – чрезмерны! По сравнению с учебниками для базового уровня, в них включены не только дополнительные параграфы, но даже целые главы. А те параграфы, которые есть и в учебниках для базового уровня, содержат значительно более сложный материал. Усвоить столько сложного материала качественно – практически нереально.

Разве это углубленное изучение предмета?!

Приходим к той же ситуации, что и на базовом уровне – обучение становится обзорным. Представляется более верным назвать такое обучение РАСШИРЕННЫМ, но никак не углубленным. Действительно, ведь углубленность подразумевает, что мы работаем с темой, разделом больше времени, чем обычно и при этом вникаем во все детали, тонкости, рассматриваем происходящее со всех сторон, в результате чего приходит четкое и ясное понимание того как протекают физические процессы, как работают законы физики. Добиться этого можно за счет применения изученного материала для решения большого числа самых разнообразных практических и теоретических задач, а не за счет изучения все новых и новых параграфов. Иначе получится, что еще не успели вникнуть как следует в изученный материал, не научились применять его, а к нему уже добавляется новый, а потом еще и еще... Складывается ситуация, когда слышали о многом, но с этим многим знакомы лишь поверхностно. Это попытка объять необъятное! Погоня за двумя зайцами – качеством и количеством. Итог этой погони предугадать не сложно.

Сформулируем, что же есть углубленное изучение. Глубокое постижение изучаемых процессов и явлений, способность решать сложные задачи, требующие четкого и ясного осмысления происходящего, понимание того, где в жизни применяются полученные знания и умение их приложить.

Нужно уточнить, мы ни в коем случае не против дополнительного, более сложного материала. Но изучать его имеет смысл, только тогда, когда учащиеся вполне овладели основным материалом.

Исходя, из такого понимания углубленного изучения, мы верим, что и в классах, обучающихся

по программе базового уровня, оно может быть углубленным.

Как же построить систему обучения физике, для того, чтобы оно, обучение, стало углубленным?

### Что делать? Часть I.

Сразу же, напрашиваются два возможных выхода из сложившейся ситуации. Первый - не меняя объем материала, увеличить количество часов на изучение предмета. Второй - не изменяя количества часов, уменьшить объем изучаемого.

Первый путь, в чистом виде, изначально, не реализуем. В школьной программе количество часов не может быть неограниченным - есть и другие предметы. И тоже важные.

Второй вариант - уменьшение изучаемого материала и за счет этого повышение качества обучения, по принципу «лучше меньше, да лучше!» Но совсем упрощать программу нельзя, это грозит деградацией школьного образования. И здесь очень важно определить, тот необходимый и достаточный объем изучаемого материала, который ученики смогут надежно усвоить и которого хватит для продолжения обучения в ВУЗе и применения в жизни.

На наш взгляд, таким оптимумом является программа среднего общего образования, реализованная в учебниках физики Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского для базового уровня [2], [3]. Содержание образования в этой программе меньше по объему, чем в программах для углубленного изучения физики, но и этот объем достаточно большой для того, чтобы качественно усвоить его при 2-х часах в неделю, отводимых на физику в базовой программе.

Таким образом, второй подход не может быть реализован в чистом виде при базовом изучении физики, но может быть успешно осуществлен при профильном обучении. Более того, считаем необходимым, при профильном обучении физике именно этот подход брать за основу.

А что же делать при базовом уровне обучения? Попробовать объединить оба подхода. Количество часов увеличить минимально, то есть с 2-х до 3-х часов в неделю в базовой программе (в программе для профильного уровня ничего увеличивать не надо), а материал оставить как в программе Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева для базового уровня [2], [3]. На наш взгляд такой подход наиболее отвечает сложившимся условиям и способствует качественному изучению школьниками физики.

Но это, так сказать, организационные мероприятия. Для их успешного осуществления необходимо подключение к работе органов управления образованием. Работа же учителя, заключается в том, что и в этих, не самых благоприятных условиях, нужно обеспечить высокий уровень образования. И в качестве мощного резерва повышения эффективности обучения, должна быть

задействована методика преподавания. Считаем, что именно за методикой решающее слово в подъеме школьного физического образования.

### Что делать? Часть II

Способы, методы преподавания физики в школе давно требуют пересмотра. Метод преподавания физики "по параграфам", в соответствии с учебником, по нашему мнению обладает низким коэффициентом полезного действия, или попросту говоря, малоэффективен. Попытаемся обосновать.

Одна из главных проблем в обучении - физика воспринимается учащимися как «миллион» параграфов, связь между которыми учащиеся замечают весьма слабо, если вообще замечают. Школьники, буквально, теряются в параграфах. В результате, не складывается ЦЕЛОСТНАЯ картина. А раз нет целостной картины - нет и глубокого понимания, знания поверхностны. Разрозненные законы, формулы, между которыми ученики не видят связи.... Как говорится, за деревьями не увидели леса.

Простейший пример: задайте ученику 9-11 классов вопрос - сколько видов движения изучается в школьном курсе физике? Многие ли ответят на него?

О чем дальше можно вести речь, о каком понимании физики, о каком углубленном изучении, о каком решении задач?!

А ведь это ключ к пониманию одного из разделов физики - кинематики. Зная, что физика рассматривает всего-навсего 3 вида движения (остальные виды движения - комбинации этих трех): прямолинейное равномерное, прямолинейное равноускоренное, равномерное по окружности - увязать разрозненные параграфы в целостную картину становится намного проще.

Таким образом, формирование у учащихся целостного восприятия предмета - одна из важнейших задач учителя. Поэтому и преподавать физику нужно не мелкими фрагментами (параграфами), а цельными блоками, в которых ясно раскрывается структура изучаемого материала и логическая связь между составными частями. О том, как реализуется данный подход - чуть позже.

Еще одна, весьма важная, проблема - на практическую отработку изученного теоретического материала, то есть на решение задач, отводится очень мало времени. А откуда ему взяться, времени-то? При стандартном подходе к преподаванию физики, времени едва хватает на изучение теории да на разбор простейших, начального (в лучшем случае среднего) уровня задач. Причины указаны выше. Существующее положение дел никак нельзя считать нормальным. Неумение решать задачи свидетельствует об отсутствии глубокого понимания физических процессов, законов. Применение метода обучения блоками в сочетании с «углублением через задачи» способно разрешить и эту проблему.

**Блоки и задачи...**

Как это видим мы: разберем на примере изучения одной из областей физики - механики. Механика состоит из следующих разделов - кинематика, динамика, статика, колебания и волны, законы сохранения. Итого пять разделов, каждый из которых состоит из некоторого числа параграфов. На начальное изучение теоретической части раздела - отводится один урок. Максимум два, если раздел большой. На первом занятии, которое проводится в форме лекции, рассматриваются все основные понятия, законы, формулы из данного раздела. Обязательно четко показать учащимся структуру данного раздела. Например, как уже говорилось, кинематика изучает 3 вида движения, динамика рассматривает 3 закона Ньютона и 4 вида сил и т.д. Цель первого занятия - сформировать общее представление о изучаемом разделе. Лекция должна быть составлена как можно более простым языком, быть лаконичной, краткой, содержать примеры. Простота изложения учебного материала - залог, того что он будет качественно усвоен в кратчайшие сроки (а это положительный результат + экономия времени).

Последующие уроки являются "погружением" в изучаемый раздел. Происходит то самое "углубление", которого мы хотим добиться. За счет чего? За счет решения задач, количественных и качественных. Разбираются простейшие типовые задачи, которые призваны сформировать первичные навыки применения теории на практике. Учащиеся должны твердо уяснить в каком случае какие законы и формулы применяются. Затем учитель подбирает задачи сложнее, такие которые раскрывают тонкости, нюансы изучаемого. И наконец, решаются комплексные задачи, которые требуют знания не только изучаемого в данный момент материала, но и изученного ранее.

Отметим, что крайне желательно, сопровождать решение задач письменным пояснением каждого действия, либо вообще составлять письменный план решения задачи. Как вспомогательное упражнение используется задание кратко описать процессы и явления в той последовательности, в какой они идут в задаче. Это делается именно для того, чтобы учащиеся применяли законы и формулы осознанно, отдавая себе отчет в том, что они делают. Ведь смысл такого подхода не в "натаскивании" на решение типовых задач среднего уровня сложности, а в подведении учащихся к возможности решения сложных комплексных задач, требующих глубокого понимания физических процессов.

Если, сформулировать кратко, суть метода в значительной экономии времени за счет изучения учебного материала блоками и простоты изложения и углубления через задачи, благодаря сэкономленным часам.

Хочется отметить разновидность упражнений, очень полезную, для формирования умения применять полученные знания в жизни: обучаемым

дается задание придумать способ практического расчета какой-либо физической величины в реальном процессе, например, ускорения автомобиля, при условии, что учащийся является сторонним наблюдателем.

Что еще характерно для этого метода: на первый взгляд может показаться, что теории уделяется мало внимания. Однако это не так. Твердое знание учащимися определений и законов - необходимый элемент глубокого понимания физики. Для того, чтобы сподвигнуть ученика к осознанному восприятию определений и формул, можно применять такой прием: требовать от учащихся уметь формулировать одно и тоже определение или один тот же закон несколькими способами. Еще одно важное умение, свидетельствующее о качественном усвоении изученного - умение приводить примеры, отличные от книжных и примеров, приведенных учителем или одноклассниками.

Теоретическая часть домашнего задания задается не как расплывчатое «выучить параграф», а особым образом. Для каждого изученного блока формируется список ключевых вопросов, на которые ученик обязан найти ответы. Требовать от обучаемых письменных ответов на вопросы не просто излишне, а зачастую даже вредно. Зачем тратить драгоценное время?! Вопросы должны быть подобраны, так, чтобы, отвечая на них, учащиеся вникли во все нюансы изучаемой темы. Подобная методика приучает не «зазубривать» материал, а стремиться к его пониманию. Попутно формируется умение сознательно работать с конспектом, учебником, умение находить нужную информацию.

Проверка знания теоретического материала тоже осуществляется не в стиле «пересказать параграф», а по вопросам. Само собой разумеющееся, что все это может происходить и в форме фронтального опроса, и самостоятельной работы, а также других видов контроля.

**Лучшие учебники в мире**

Коснемся методического обеспечения учебного процесса. Существующие учебники физики не удовлетворяют требованиям блочно-модульного подхода. Да и вообще, школе нужны другие учебники. Во-первых - из-за чрезмерного дробления на параграфы. Но не это главное. Главное то, что учебник нужен для того, чтобы научить. Научить не только вундеркиндов и гениев, но и детей с обычными способностями. Учебник должен вызывать интерес к изучению предмета, а не ужас, скуку и нежелание даже открывать его. Учебники, имеющиеся в наличии тяжелы в понимании не только для ученика, но и для учителя.

Учебник может научить, если он понятен. А что более понятно - то, что написано сложным языком или то, что написано просто и доступно? Очевидно, что второе. Задача учебника рассказать ПРОСТО о СЛОЖНОМ. Могут возразить, что от этого пострадает научность материала. Однако

практика показывает обратное. Научность может появиться лишь там, где есть понимание. Иначе, в изложении учащихся, научность превратится в наукообразность. Приведем пример. Формулировка понятия "импульс тела" в учебниках физики 9 класс: Импульсом тела называется физическая величина, равная произведению массы тела на его скорость. Научно. Вот только смысла понятия "импульс" не раскрывает, а лишь описывает, как его посчитать. Так может, лучше в данном случае воспользоваться толковым словарем, в котором говорится, что импульс - это побудительный момент, толчок, вызывающий какое-нибудь действие? Почему этих пояснений нет в учебниках? В лучшем случае, импульс тела называют еще "количеством движения". И таких примеров немало.

Еще одно требование к учебнику - учебник должен быть ИНТЕРЕСНЫМ. Это значит, написан живым, интересным языком, богато иллюстрирован. Должны быть подобраны в достаточном количестве занимательные факты, примеры из жизни.

Думается, чтобы написать такой учебник, требуется работа не двух-трех авторов, а большого коллектива специалистов не только в данной предметной области: ученых, методистов, психологов, обязательно учителей, но еще писателей, поэтов, художников. Вопрос о том, как будут объединены все участники данного процесса, в рамках института по типу Федерального института педагогических измерений (ФИПИ) или как-то еще, выходит за рамки данной статьи.

Для чего? Попытаемся объяснить. Доводилось ли Вам присутствовать на встречах с писателями или просто слушать их выступления? Как увлекают эти рассказы! Какой живой и интересный язык! Они обладают талантом замечать детали, тонкости, нюансы, которые большинство не заметят. Более того, они могут не только заметить, но и удивительно интересно рассказать о них. Еще одна грань их таланта - умение показать читателю, то, что читатель не видит. Вспомните, например, описания природы, переживаний людей. А литературные приемы: аналогия, аллегория, антитеза, афоризм, гипербола, метафора и другие, которые и предназначены для того, чтобы акцентировать на чем-то внимание, дать читателю возможность более точно прочувствовать, что именно хотел донести автор, придать тексту уникальность, необычность и способность вызвать неподдельный интерес и желание прочесть?! Все это очень пригодится для написания интересного, увлекательного, понятного учебника, с легкостью объясняющего самые сложные темы.

А правила, законы, задачи, загадки в стихотворной форме?! Вот где простор для творчества и кладезь множества оригинальных методических решений!

Безусловно, придется много потрудиться и специалистам в области обучения физике.

Создание такого учебника, который должен стать ЛУЧШИМ в мире, это гигантский объем работы и большие затраты, но дело того стоит. Совершенно не понятно, почему такой учебник до сих пор не создан.

Сборники упражнений и задач – важнейшая составляющая методического обеспечения. Требования к такому сборнику: наличие большого числа задач, от самых простых до очень сложных; задачи должны идти в порядке возрастания сложности и раскрывать все нюансы изучаемого раздела; содержать как количественные, так и качественные задачи. Указанные требования вытекают из самой сути нашего подхода. Количество задач, решаемых на уроках значительно выше, чем при традиционном подходе. Соответственно и уровень заданий, который ученики могут «взять» - выше. Кроме того, задачи – средство, через которое достигается глубокое понимание теоретического материала.

Должны отметить - в школе такого задачника нет. Существующие сборники упражнений (авторы В.И. Лукашик [1], П.А. Рымкевич [8]) рассчитаны на средний уровень обучения и содержат недостаточное количество заданий. Что же делать?

На самом деле, выход есть. И появился он благодаря внедрению ЕГЭ (единого государственного экзамена). При всей неоднозначности отношения к данному виду испытаний, неоспоримым является тот факт, что при разработке контрольно-измерительных материалов ЕГЭ (попросту говоря - заданий), появилось огромное количество разноуровневых задач по всем разделам школьного курса физики. Многообразие заданий впечатляет. Разработать такое количество разнообразных заданий, не выходя за рамки учебного материала, изучаемого в школе, было возможно, лишь беря во внимание все нюансы, тонкости и рассматривая физические явления и процессы со всех сторон, под разными углами зрения. А именно это и требуется для предложенного нами метода! Появились предпосылки вывести преподавание физики на новый уровень!

### Заключение

Подведем итоги. Знания, умения, навыки, полученные при изучении предмета в школе, должны стать подспорьем, инструментом, который сможет быть применен в различных областях деятельности человека, ФУНДАМЕНТОМ, основой для изучения физики на новом уровне в ВУЗе, техникуме. К качеству фундамента, как известно, предъявляются особые требования. Разве можно построить что-то стоящее на непрочном основании? Именно поэтому, мы предлагаем пересмотреть подходы к школьному физическому образованию: к тому, что считать углубленным изучением, к методике преподавания предмета и методическому обеспечению учебного процесса. Мы за углубленное изучение физики. Углубленное, а не расширенное!

# ТРИЗ-УРОКИ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ К УЧЕНИЮ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)

Оксана Петровна Исаева

заместитель директора по учебно-воспитательной работе, учитель начальных классов  
МБОУ СОШ № 36 города Пензы  
oksanaisaeva2010@yandex.ru

## TRIZ - THE LESSONS OF THE WORLD AROUND US IN PRIMARY SCHOOL AS A MEANS OF INCREASING MOTIVATION FOR TEACHING (FROM WORKING EXPERIENCE)

Oksana P. Isaeva

the Deputy Director on educational work, the teacher of initial classes of school № 36 of the city of Penza  
oksanaisaeva2010@yandex.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье рассматриваются особенности урока окружающего мира в ТРИЗ-технологии как средство повышения интереса к учебной деятельности у младших школьников.

[ **Ключевые слова** ] Мотивация к учению, ТРИЗ, инструменты ТРИЗ, креативный урок.

[ **Abstract** ] The article discusses the features of the lesson the world around us in TRIZ-technologies as a means of increasing interest to educational activity in primary school children.

[ **Keywords** ] Motivation for learning, TRIZ, TRIZ tools, creative lesson.

---

Многие современные педагоги с сожалением отмечают, что сегодняшние школьники совершенно не испытывают интереса к учебе. Причин низкой мотивации к учебной деятельности предостаточно: от банальной лени до непонимания пригодности получаемых знаний в жизни.

Исследования психологов в вопросах изучения отсутствия интереса к учебе дают неутешительные результаты: даже младшие школьники демонстрируют устойчивую тенденцию снижения интереса к получению знаний и процессу учения в целом. Может ли школьный учитель исправить сложившуюся ситуацию? Обязан. Какие стратегии имеются в его методической копилке? Разнообразные. Например, использование в педагогической практике современных метапредметных инновационных технологий, которые способны превратить любую деятельность в креативную, настроить школьников на успех. К таким технологиям относится теория решения изобретательских задач (ТРИЗ).

ТРИЗ была разработана в 40-ые годы XX века советским ученым-изобретателем Генрихом Альтшуллером на основе знаний закономерностей развития техники. Она представляет собой обучение в режиме получения новых знаний посредством алгоритмизации интеллектуальной деятельности, что способствует организации осознанного, управляемого, эффективного процесса мыследеятельности. В 80-ые годы на основе ТРИЗ развивается ТРИЗ-педагогика, которая раскрывает внутренние возможности и резервы ребенка. Цели, принципы, инструментарий ТРИЗ-педагогика ориентируют каждого учащегося на успех, а учителю позволяют изменить стратегию педагогической деятельности, перестроив традиционный урок в креативный.

Преимущество креативного урока перед традиционным заключается в том, что в нем специально продуманы системы заданий для поддержания устойчивой положительной мотивации в ходе всего урока. К концу каждого блока учебной работы у учащихся активно поддерживаются положительные эмоции успеха и желание перейти к следующему этапу работы. В связи с этим и структура урока в ТРИЗ-технологии имеет некоторые отличия от структуры традиционного урока. В уроке ТРИЗ можно выделить следующие блоки: мотивация, интеллектуальная разминка, содержательная часть, головоломка, резюме. Рассмотрим, как вписываются эти блоки в структуру ТРИЗ урока на примере учебного занятия окружающего мира в 3 классе по теме «Листья растений»

### I. Мотивация

В этой части урока учащихся ожидает сюрприз, который в той или иной степени может поразить воображение ребенка. В представляемом учебном занятии учащимся сообщалось о том, что на уроке окружающего мира им предстоит в процессе исследования решить задачу, как на уроке математики. Данная мотивация обеспечила интерес к поисковой и исследовательской деятельности.

### II. Интеллектуальная разминка

Формулировка учебной исследовательской задачи.

500 лет назад в Голландии жил один ученый Ян ван Гельмонт. Он очень любил ставить опыты с растениями. Однажды он поставил такой опыт: взвесил землю в горшке и посадил туда побег ивы. Оказалось, что масса горшка, земли и ивы составила 80 кг. Пять лет он поливал деревце дождевой водой. Потом ученый высушил землю и снова взвесил горшок, землю и подросшее деревце. Оказалось, что масса земли уменьшилась всего на 100 граммов! А вот общая масса составила 140 кг. Как вы думаете, за счет чего произошло увеличение массы растения?

- Установление противоречия (по модели ТРИЗ «Противоречие»). Масса растения увеличилась за счет питательных веществ, которые мы не видим, но знаем, что они есть, потому что растение выросло. Вопрос: откуда растение получало питательные вещества?
- Поиск путей выхода из противоречия. Учащиеся выдвинули три гипотезы решения исследовательской задачи. Питательные вещества были получены растением: из воды, почвы, воздуха. В результате анализа первые две гипотезы были отсечены как мало правдоподобные. Необходимо было доказать или опровергнуть третью гипотезу.
- Игра «Да-нетка». Ребята должны были отгадать орган растений, участвующий в воздушном питании. Задать можно было не более трех сильных вопросов, которые бы отсекали большие области ненужной в данный момент информации.

Примерный круг вопросов: 1. Этот орган зеленого цвета? (да) 2. В нем содержится хлорофилл? (да) 3. Это лист? (да)

По результатам этой игры были сформулированы тема и цель урока: изучить строение листа и его значение для жизни растения.

### III. Содержательная часть

Как правило, эта часть содержит программный материал учебного курса и обеспечивает формирование системного мышления и развитие творческих способностей.

В данном уроке – это поиск путей решения исследовательской задачи.

- Наблюдение над природными объектами. Учащиеся после краткого объяснения учителя внешнего строения листа составили «паспорт» объекта «лист», применив ТРИЗ-овскую модель «Элемент – Имя признака – Значение признака». Получилась инструкционная карта.

Элемент	Имя признака	Значение признака
	листовая пластина	простая, сложная
	черешок	есть, отсутствует
лист	жилкование	дугое, сетчатое, параллельное
	цвет	светло-зеленый, зеленый, тесно-зеленый

б) Групповая работа. Учащиеся в группах изучили строение листьев гербарных и комнатных растений, составили «паспорта» для листьев березы бородавчатой и лилии комнатной, овса посевного и фиалки комнатной, рябины обыкновенной и амариллиса комнатного. Дети записали слова в инструкционную карту. В результате проделанной работы у учащихся получилась копилка объекта «лист» (ее пополнение планировалось на последующих учебных занятиях), был сформулирован вывод о том, что все листья имеют похожее строение.

#### IV. Головоломка

Эта часть урока направлена на мотивацию творческой деятельности, развитие смекалки, осознанного воображения младших школьников.

Учащимися разгадывались секретки учителя, спрятанные в конверты и закрепленные рядом с каждым признаком листа в модели «Элемент – Имя признака – Значение признака».

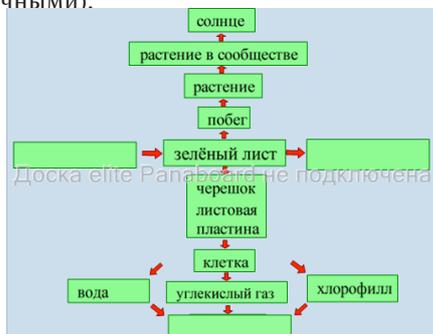
Первый секретик (ворота со стражниками) объяснял то, что в листьях тоже есть ворота – устьица. Через них одни вещества поступают в клетки листа, а другие – выделяются. Они как стражники предохраняют лист от высыхания.

Второй секретик (два движущихся навстречу поезда) объяснял функцию жилок, которые являются транспортной системой листа: вверх по восходящим потокам поднимаются и вниз по нисходящим потокам опускаются вода и минеральные вещества.

Третий секретик (солнце) пояснял то, что содержание хлорофилла и соответственно цвет листа зависит от условий обитания, а черешок помогает листу поворачиваться к солнцу.

#### V. Содержательная часть

После того, как были проанализированы три секретика, учащимися предлагалось привести полученные по этой теме знания в систему. Работа велась с использованием «Многоэкранной схемы сильного мышления» («Волшебного телевизора»). Учащиеся заполнили экраны «Волшебного телевизора» (среднюю вертикаль). На их основе дети высказали некоторые предположения по решению исследовательской задачи (все высказанные на данном этапе предположения оказались ошибочными).



На этапе решения исследовательской задачи учащиеся сформулировали решение открытой задачи, воспользовавшись последним секретиком учителя. Рисунок кастрюли убедил детей в том, что листья растений – это своеобразная кухня, на

которой они «готовят» пищу.

Решение исследовательской задачи. В клетках зеленого листа содержится хлорофилл. На свету в листовых пластинках из воды и углекислого газа образуется органическое вещество глюкоза. Им и питается растение. По жилкам вверх поднимается вода с минеральными веществами, а опускается органическое вещество. Оно поступает ко всем остальным органам растения, питая их. За счет накопления в иве органического вещества и увеличилась масса растения.

Решение исследовательской задачи привело учащихся к осознанию того, что листья растения выполняют важную функцию – образование органической массы, которую потом используют травоядные животные и человек.

#### VI. Резюме

Рефлексивный анализ учебной деятельности на данном этапе урока помог учащимся осмыслить собственную познавательную активность, воспитывал понимание причин успеха – неуспеха, зафиксировал неразрешенные затруднения как направление будущей учебной деятельности.

Опыт работы школы по использованию в учебном процессе ТРИЗ-уроков доказывает их актуальность. Проанализировав данные диагностики по изучению школьной мотивации учащихся начальных классов в области естественнонаучного образования, мы установили стойкое увеличение интереса школьников к учебной деятельности.

#### Список источников

1. Лукашик В. И. Сборник задач по физике. 7–9 классы : пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. — 25-е изд. — М. : Просвещение, 2011. — 240 с.
2. Мякишев Г.Я. Физика: Учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. — М.: Просвещение, 2004. — 336 с.
3. Мякишев Г.Я. Физика: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев. — М.: Просвещение, 2004. — 336 с.
4. Мякишев Г.Я. Физика: Механика. 10 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики/М. М. Балашов, А. И. Гомонова, А. Б. Долицкий и др.; Под ред. Г. Я. Мякишева. — М.: Дрофа, 2013. — 496 с.
5. Мякишев Г.Я. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики / Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков. — М.: Дрофа, 2011. — 352 с.
6. Мякишев Г.Я. Физика: Электродинамика. 10–11 классы. Учебник для углубленного изучения физики/ Мякишев Г.Я. Синяков А.З., Слободсков Б.А.; М.: Дрофа, 2011. - 480 с.
7. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7–11 кл./ сост. В.Л.Коровин, В.Л.Орлов. — 3-е изд., пересмотр. — М. : Дрофа, 2010. — 334 с.
8. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10–11 кл.: пособие для общеобразоват.учреждений / А. П. Рымкевич. — 17-е изд., стереотип. —М. : Дрофа, 2013. — 188 с.

# РАЗВИТИЕ ЧИТАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРЕСА ШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ РЕАЛИЗАЦИЮ ТВОРЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ольга Викторовна Каменева

канд. пед. наук, учитель МБОУ СОШ №30, Пенза  
ovkameneva@mail.ru

## DEVELOPMENT OF THE READER'S INTEREST OF SCHOOLCHILDREN THROUGH THE REALISATION OF CREATIVE PROJECTS IN THE EXTRA-CURRICULUM ACTIVITY

Olga V. Kameneva

Ph.D. in Pedagogy, teacher, School No 30, Penza  
ovkameneva@mail.ru

---

[ **Аннотация** ] Статья посвящена актуальному вопросу развития у школьников читательского интереса через их участие в проектной деятельности. Обозначены разновидности творческих проектов, которые в большинстве своем носят авторский характер, основные этапы их реализации. В статье приводятся ссылки на конкретные работы учащихся, названы технические средства, используемые при создании проектов.

[ **Ключевые слова** ] Читательский интерес, проектная деятельность, аудиоспектакль, видеоролик, интернет-проект, проект семейного чтения.

[ **Abstract** ] The article is devoted to the actual issue of the schoolchildren's reading interest development through their participation in project activity.

The author outlines the variety of creative projects, most of which are personal, the main stages of their implementation. This article provides links to specific students' works, the author calls the technical means used to create projects.

[ **Keywords** ] Reader's interest, project activity, audio-performance, video, internet-project, project of family reading.

---

При всех неоспоримых плюсах нашего времени у него есть один важный минус: наши дети и их родители стали меньше читать художественную литературу. Снижение интереса к книге, конечно, может объясняться всеобщей компьютеризацией, доступностью Интернета, многоканального телевидения. По тем же причинам, а также из-за вечной загруженности стали меньше, чем раньше, читать взрослые. Воспитываясь в нечитающей среде, ребенок не учится любить книгу, не развивает память, фантазию, речь. Ведь уметь читать – это не только воспринимать информацию и проследить сюжетную линию, это способность эмоционально чувствовать настроение автора и его литературных героев. В связи с этим развитие читательского интереса стало одной из важнейших задач современного учителя, особенно учителя русского языка и литературы.

Вот как определяют причины понижения интереса школьников к чтению книги учителя русского языка и литературы средней общеобразовательной школы №30 города Пензы:

«Доступность информации из других источников. Зачем стараться, когда можно сесть и посмотреть телевизор, где все покажут, расскажут. Все понятно, быстро, а книжку когда еще прочитаешь до конца... Плохо развитое образное мышление. При чтении книги нужно что-то представить, додумать. В фильмах лица, действия уже нарисованы, нет необходимости напрягаться, представляя обстановку...» (Молданова Л.Г.)

«Современный мир предлагает большое количество соблазнов и развлечений, отвлекающих от серьёзного чтения. Кроме того, реалии XXI века предполагают колоссальный информационный поток, который, обрушиваясь на неокрепшие плотины детского разума, сметает их и либо не оставляет времени на чтение, либо мешает восприятию литературы». (Иванов А.С.)

На наш взгляд, ценным является и мнение школьного библиотекаря:

«Читать сейчас «немодно»... Нет примера со стороны родителей и системного руководства детским чтением со стороны школьного библиотекаря и учителей-словесников... Дети читают чаще всего тогда, когда взрослые читают сами и (или) заинтересовывают чтением...

Возможность получить информацию из других источников снизила интерес к книге: можно, например, посмотреть развивающий мультфильм и не читать энциклопедию. Так ведь гораздо проще...

Оставляют желать лучшего библиотечные фонды...» (Щеглова Н.А.)

Чтобы определить уровень читательского интереса учащихся нашей школы, нами было проведено анкетирование, в котором приняли участие 160 школьников 5 – 11 классов. На вопрос «Какую книгу ты прочитал за последний месяц не по школьной программе?» отрицательно ответили 25% опрошиваемых. 39% учащихся,

кроме своих членов семьи, в число любящих читать включили себя. Желая найти нужную, интересную для себя книгу, 73% пользуются Интернетом и только 20% - школьной библиотекой. Отвечая на вопрос «Что мешает тебе уделять больше времени чтению?», 62% из числа анкетированных указали: «нехватка свободного времени». Называя любимые литературные жанры, 67% отдают предпочтение жанру фантастики, 32% предпочитают детективы. 27% любят классическую литературу, причем преимущественно это старшеклассницы. В целом анкетирование не выявило ничего неожиданного и только подтвердило предположения учителей-словесников и школьного библиотекаря. Необходима система работы, нацеленная на развитие читательского интереса школьников.

Конечно, в первую очередь этому способствуют уроки литературы в школе. Подбор текстов с учетом возрастных особенностей школьников, продуманная система работы при анализе художественного произведения, связь проблем классической литературы с проблемами современности – всё это помогает учителю на уроке заинтересовать чтением, заставить задуматься над авторской позицией, помочь школьникам увидеть талант писателя, понять и оценить поступки главных героев.

И всё-таки, на наш взгляд, развивая читательский интерес школьников, прививая им любовь к книге и чтению, учитель не может ограничиваться только уроками. Необходима продуманная система внеурочной деятельности, способная содействовать и развитию творческого потенциала учащихся, и воспитанию любви к литературе.

Такая система внеклассной работы по предмету создается нами на протяжении последних трех лет. Основана она, в первую очередь, на проектной деятельности школьников.

В школе в рамках дополнительного образования для учащихся 5 – 10 классов создана Студия художественного слова. Одним из направлений работы Студии и является создание и реализация творческих проектов, среди которых можно выделить 3 разновидности:

1. видеозапись чтения наизусть произведений художественной литературы;
2. создание аудиоспектаклей;
3. создание видеороликов на основе литературных произведений.

Наиболее привычной для учителя и ученика, несложной является видеозапись. Готовится выразительное чтение наизусть какого-либо произведения, как программного, так и не включенного в школьную программу. Ученик расширяет свой читательский кругозор, стремится понять характеры героев, работает над стилем писателя, проявляет свои актерские способности. Как правило, такие видеозаписи мы готовим к урокам литературы или для участия в творческих конкурсах.

Несколько менее привычной формой проектной деятельности в школе является создание аудиоспектаклей.

Этапы такой работы:

1. выбор произведения учащимися (учитель выступает в роли консультанта, предлагает несколько произведений);
2. подбор актеров в ходе открытого обсуждения;
3. чтение текста по ролям с определением мест для вкрапления специальных звуков, музыкального наложения;
4. работа над выразительным чтением текста, запись отдельных сцен;
5. подбор и наложение музыки и специального звукового оформления;
6. монтаж записи.

Особенностью аудиоспектаклей по произведениям русской литературы является их музыкальное оформление, что помогает школьникам лучше понять и передать идейное содержание литературного произведения. Кроме того, музыкальное сопровождение, звуковые эффекты действительно превращает актерское чтение в «театр у микрофона».

В настоящее время в копилке нашей Студии имеются такие аудиозаписи:

- С.Я. Маршак «Двенадцать месяцев» (отрывок)
- М.М. Зощенко «Рога»
- В. Драгунский «Тиха украинская ночь...»
- А.А. Ахматова «Лоттова жена»
- И.А. Крылов «Кукушка и петух»
- Н.В. Гоголь «Ночь перед Рождеством» (отрывок)
- С. Алексеев «Подвиг у Дубосекова»
- С. Алексеев «Генерал Панфилов»

В создании данных работ принимают участие как отдельные ученики, так и группы школьников. Например, в спектакле по рассказу М. Зощенко «Рога» были задействованы 7 девятиклассников, в «Двенадцати месяцах» – 12 учеников 5-6 классов. Последний спектакль создавался нами около трех месяцев на занятиях Студии, шла кропотливая работа практически над каждой сценой, над интонацией, выразительностью речи исполнителей, подбирались музыкальные спецэффекты.

Работа над созданием аудиоспектаклей, конечно же, позволяет учителю развивать творческий потенциал школьников, прививать им вкус к слову, умение наслаждаться текстом произведения, вместе с автором переживать каждую страницу, учиться читать вдумчиво, глубоко, т.е. формировать интерес к литературе в целом. Созданные школьниками работы пополняют школьную фонотеку, а также принимают участие во всероссийских интернет-конкурсах. Так, аудиоспектакль по сказке

«Двенадцать месяцев» в 2014 году занял 1 место во Всероссийском конкурсе «Личное чтение», организованном Интернет-педсоветом ([http://pedsovet.org/component/option,com\\_mtree/task,viewlink/link\\_id,139044/Itemid,118](http://pedsovet.org/component/option,com_mtree/task,viewlink/link_id,139044/Itemid,118)); аудиозапись стихотворения А.А. Ахматовой «Лоттова жена» в исполнении ученицы 9 класса Марьиной Кристины - 1 место во Всероссийском конкурсе «Кот ученый».

Третье направление проектной деятельности учащихся – создание видеороликов, или видеорядов с наложением музыки и голоса на основе текста художественного произведения.

Для создания такой работы мы используем следующие этапы:

1. выбор произведения по желанию школьников (учитель при этом выступает в роли консультанта);
2. составление видеоряда на основе картин, фотографий, собственных рисунков школьников; обычно при этом осуществляется деление текста на фрагменты;
3. работа над выразительным чтением текста, озвучивание видеоряда;
4. подбор и наложение музыки.

Таким образом, нами созданы видеоролики, посвященные 200-летию со дня рождения М.Ю. Лермонтова: к стихотворениям «Ангел», «Молитва», «Когда волнуется желтеющая нива», «Пророк», «Русалка» (<https://www.youtube.com/watch?v=Ds5J2W-EYTU&feature=youtu.be>).

В настоящее время завершена работа над проектом «Книги, опаленные войной», посвященном 70-летию Великой Победы. Одна группа школьников обратилась к книге С. Алексеевич «Последние свидетели». Ученицами 10 класса Бажановыми Ольгой и Татьяной были отобраны 5 отрывков из данного произведения, подготовлены к ним иллюстрации, для музыкального фона выбрана песня «Бухенвальдский набат» (музыка В. И. Мурадели). Большая работа была проведена по озвучиванию фрагментов. В результате мы получили буктрейлер (видеоролик-рекламу) (<http://www.russianforpeace.ru/index.php/dlya-uchastnikov-konkursov/konkurs-risunkov-i-fotografij/122-buktrejler-poslednie-svideteli>). Другая работа в этом проекте была авторской. Она выполнена ученицей 8 класса Шагиной Анной по второй книге С. Алексеевич «У войны не женское лицо». Данный видеоролик также основан на рисунках автора, озвученных эпизодах, живом рассказе школьницы. Обе работы приняли участие во Всероссийском конкурсе «Мы хотим жить в мире» и были награждены путевками в МДЦ «Артек».

Кропотливая, глубокая деятельность учащихся, направленная на создание видеоролика, конечно же, способствует развитию читательского интереса, служит вдумчивому прочтению отобранной для работы книги. Кроме того, такой проект позволяет реализовать межпредметные связи (литература,

изобразительное искусство, музыка, информатика). Созданные нами видеоролики активно используются учителями литературы на уроках (например, при изучении творчества М.Ю. Лермонтова), для проведения внеклассных мероприятий.

Для реализации проектов мы со школьниками применяем следующие технические средства: видеокамеру, фотоаппарат, компьютер с встроенным микрофоном. Создаются проекты с помощью компьютерной программы «i-Movie» (на платформе MAC OS), хотя возможно использование и других программ видеомонтажа: «MovieMaker», «Windows Live», «Adobe Premiere Pro» и др.

Кроме той деятельности, которая осуществляется нами в рамках Студии, работая над формированием читательского интереса школьников, мы предложили ученикам участие в двух авторских интернет-проектах. Один из них - «Расскажи о прочитанной книге». На странице форума персонального сайта учителя школьники делятся своими впечатлениями о недавно прочитанных произведениях художественной литературы, советуют их одноклассникам (<http://ovkameneva.ucoz.ru/forum/2-5-1>).

Анализируя ту литературу, которую читают подростки в свободное время, и стремясь помочь им с выбором книги для внеклассного чтения, мы пришли к выводу о необходимости параллельного подключения второго интернет-проекта, для чего

предложили ученикам 5, 6 и 7 классов обсуждение повести Ю.Вяземского «Шут» также на отдельной странице форума, а позже – повести Г. Щербаковой «Дверь в чужую жизнь». Этот проект мы назвали «Книга месяца» (<http://ovkameneva.ucoz.ru/forum/2-6-1>).

Одна из последних авторских идей, которая тоже направлена на развитие читательского интереса, – проект семейного чтения «Читаем вместе» (<http://www.youtube.com/watch?v=7OCUPM CJYuQ&feature=youtu.be>). Родителям учащихся мы предложили выбрать любимую в их доме книгу, подготовить выразительное чтение отрывков или всего произведения, прочитать его на камеру для составления видеоролика или буктрейлера. Главная цель реализации такого проекта – развитие семейного чтения, формирование интереса родителей к книге, что, несомненно, станет положительным примером для подростков. В данном проекте уже приняли участие три семьи.

Истинное чтение – это чтение, которое, по словам М. Цветаевой, «есть соучастие в творчестве». Разработка и реализация творческих проектов как раз и позволяют нам приобщать школьников к такому «соучастию». Данная проектная деятельность будет продолжена, регулярно проводимый мониторинг (анкетирование учителей, учащихся, их родителей) подтверждает эффективность использования творческих проектов для развития читательского интереса школьников.

# ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ КАК ОДНОГО ИЗ ЭФФЕКТИВНЫХ СПОСОБОВ МОТИВИРОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ К ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ

Светлана Анатольевна Коряжкина

учитель физики МБОУ гимназия №3 в Академгородке, Новосибирск  
mouse20031@yandex.ru

## EXPERIENCE WITH CASE-TECHNOLOGY IN PHYSICS' LESSONS AS ONE OF THE EFFECTIVE WAYS TO MOTIVATE STUDENTS TO SCIENCE EDUCATION

Svetlana A. Koryazhkina

Physics teacher, gymnasium №3 in Akademgorodok (Novosibirsk)  
mouse20031@yandex.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье представлен опыт применения кейс-технологии в мотивировании учащихся гуманитарных классов к изучению физики. Статья проиллюстрирована примерами из разработанных автором материалов: разработка урока с использованием кейс-метода по школьному курсу электродинамики.

[ **Ключевые слова** ] Кейс-метод, кейс-технологии, мотивация к обучению.

[ **Abstract** ] The article describes the experience with case-based technologies to motivate students to study physics in humanitarian classes. The article is illustrated with examples from the author's developed materials: the development of the lesson with the use of case method in school course on electrodynamics.

[ **Keywords** ] Case method, case-technology, motivation to learn.

---

В гуманитарных классах при малом количестве уроков бессмысленно укорачивать или сжимать курс физики. Наполняя его новым содержанием, пробую кардинально изменить структуру и методику проведения уроков. В последние годы применяю элементы кейс-технологии.

Анализ конкретных учебных ситуаций («case study») — метод обучения, предназначенный для совершенствования навыков и получения опыта в следующих областях: выявление, отбор и решение проблем; работа с информацией — осмысление значения деталей, описанных в ситуации; анализ и синтез информации и аргументов; работа с предположениями и заключениями; оценка альтернатив; принятие решений; слушание и понимание других людей — навыки групповой работы.

Кейс-технология – это интерактивная надпредметная технология для обучения на основе реальных или вымышленных ситуаций, направленная не столько на освоение знаний, сколько на формирование у учащихся новых качеств и умений. Роль такого подхода к мотивированию изучения сложного для школьников предмета неоспорима.

Если ситуация на уроке вызвала неподдельный интерес своей актуальностью и позволила реализовать творческий, интеллектуальный и коммуникативный потенциал большинству учащихся класса, то это правильно. Значит, в центре внимания находится процесс получения информации самим учеником, создание им нового самостоятельного продукта. Значит, полученные знания применяются на практике! Значит, это интересно и понятно ребёнку!

#### Разработка кейса «Возобновляемые энергоресурсы России» для урока физике в 11 гуманитарном классе.

Работа учителя с кейсом:

- создание кейса или использование уже имеющегося;
- распределение учеников по малым группам (4-6 человек);
- знакомство учащихся с ситуацией, системой оценивания, сроками выполнения заданий;
- организация работы учащихся в малых группах;
- организация презентации решений в малых группах;
- организация общей дискуссии;
- обобщающее выступление учителя, его анализ ситуации;
- оценивание учащихся.

Цели для учащихся:

1. понимание значения возобновляемых источников энергии в современной структуре энергообеспечения страны;

2. изучение принципа работы, преимуществ, недостатков разных видов электростанций и их воздействия на окружающую среду;
3. получение убедительной информации, касающейся перспективного использования возобновляемых источников энергии;
4. формирование способности высказывать и обосновывать свою точку зрения на проблему использования ВЭИ в России, учитывая реальную ситуацию в обществе и экономике;
5. воспитание экологически устойчивого и безопасного стиля жизни;
6. развитие умения работать в группе.

Предварительная подготовка:

- учащиеся делятся на группы;
- подготовка по группам сообщений о возобновляемых источниках энергии (ВЭИ): ветровых электростанциях (ВЭС), солнечных электростанциях (СЭС), приливных (ПЭС), геотермальных (ГеоТЭС), электростанций, работающих с использованием биомассы (БиоТЭС) по плану:
  1. Принцип действия источника
  2. Превращения энергии в работе
  3. Мощность
  4. Влияние на окружающую среду
  5. Перспективы использования
  6. Преимущества
  7. Недостатки
- создание рекламы своего источника энергии в виде листовки, презентации, буклета
- изучение дополнительных информационных ресурсов (статьи, статистические данные, научные исследования)

#### Решение кейса

После представления информации обо всех альтернативных источниках электрической энергии, после презентации рекламы и защиты «своего» вида электростанции учащиеся получают задание: Изучив информационные материалы, решить кейс, ответив на вопрос «Актуально ли в настоящее время развитие возобновляемых источников энергии в России и в Сибири, в частности?»

да	нет	особое мнение

с точки зрения разных групп населения:

- 1 группа – фермеры
- 2 группа – экологи
- 3 группа – инженеры и учёные
- 4 группа – бизнесмены (промышленный сектор)
- 5 группа – Общественная палата РФ
- 6 группа – Правительство РФ

Результат работы учащихся складывается из:

- знакомства с ситуацией, её особенностями;
- выделения основной проблемы (проблем);
- анализа принятия того или иного решения;
- предложения одного или нескольких вариантов последовательности действий, указание на важные проблемы, механизмы их решения.

Презентация кейса и обсуждение, дискуссия между учащимися. Оценка работы школьников учителем и рефлексия – обязательная и даже главная часть решения кейса.

В рамках такой работы на уроке идёт формирование конкретной проблемы и разнообразных путей её решения на основании «кейса», который выступает одновременно в виде технического задания и источника информации для осознания вариантов эффективных действий. Убеждена, что применение новых современных технологий в школе служит одним из инструментов повышения интереса к предмету и мотивации к изучению сложной науки – физики.

#### Приложение. Примеры информационных ресурсов

##### 1. «Чистая» энергетика

Ветер, солнце и вода – наши лучшие друзья. Этот слоган подходит не только физкультурникам, но и поборникам возобновляемой – солнечной, ветровой и волновой энергетике. Однако недавно оказалось, что не такая уж она и возобновляемая.

Оказывается, если построить много ветровых электростанций и заменить ими все нефть, уголь и газ, то по масштабам это будет сопоставимо с серьезными климатическими изменениями. То же, кстати, касается и солнечной энергетике.

Когда солнечные лучи достигают атмосферы нашей планеты, какая-то их часть создает ветры и океанские течения, испаряет воду с поверхности и возносит ее в небо. Значительная часть энергии рассеивается как тепло, которое мы не можем использовать.

В настоящее время люди поставили себе на службу не более одной десятитысячной всей энергии, поступающей от Солнца. Однако эта величина обманчива, считает Аксель Клайден из Института биогеохимии имени Макса Планка (Германия). Вместо нее надо учитывать, сколько энергии можно взять из глобальной системы без ощутимого вреда для нее (речь идет о той энергии, которая может совершать работу, например крутить ветряки, турбины волновых станций или, если речь идет о свете, превращаться в электричество солнечными батареями; тепловая энергия сюда, безусловно, не относится).

«Широкомасштабное применение возобновляемой энергетике не может не оставить своего отпечатка на атмосфере, — считает Клайден. — Используя с каждым годом все больше свободной

энергии, мы “осушаем” энергетический резервуар». По его мнению, это сначала проявится в ветровой энергетике, преимущества которой не смогут окупиться из-за отрицательного воздействия на энергетический потенциал Земли.

Используя модель глобальной циркуляции, Клайден обнаружил, что количество энергии ветра, которую мы можем поставить себе на службу, нужно делить как минимум на 100. Теоретически нет ничего невозможного в том, чтобы получать до 70 тераватт (суммарное потребление энергии миром за пару лет, включая автомобили), но это обязательно приведет к серьезным последствиям. Ветры не стихнут (станут просто по-другому дуть), но если извлекать столь много энергии из атмосферы, то это может изменить климат в масштабах, сопоставимых с эффектом от удвоения концентрации диоксида углерода (Earth System Dynamics, DOI:10,5184/esd-2-1-2011).

Подобные выводы можно сделать не только в отношении ветровых или волновых электростанций. Солнечные батареи напрямую забирают и преобразуют в электричество свет, который в ином случае нагревает землю и вносит свой вклад в климатический баланс планеты, включая направление и силу ветров, испарение влаги и т.д. Конечно же, влияние солнечных батарей на климат сможет проявиться, только если их станет слишком много. С другой стороны, в тех местностях, которые сейчас получают избыточное количество солнечного тепла и мало влаги, эффект от фотоэлементов может быть, напротив, положительный — избавление от перегрева, и перенаправление потоков энергии, уже в виде электричества, в другие места.

В любом случае, заключает Клайден, необходимо яснее, чем прежде, представлять себе последствия использования возобновляемых источников энергии: «Нам трудно убеждать инженеров, работающих над ветровыми генераторами энергии, в том, что важны не только КПД отдельного ветряка или ветровой фермы, но и то, сколько полезной энергии может генерировать природа, и что всю ее забирать нельзя». Клайден уверен: представление о том, что мы можем брать неограниченное количество возобновляемой энергии из окружающей среды, — это такая же фантазия, как и рассуждения о вечном двигателе.

*По материалам журнала New Scientist RU  
(www.newscientist.ru)*

##### 2. Проблемы и перспективы возобновляемой энергии в России

**Э.Э. Шпильрайн,  
Институт высоких температур РАН**

На рубеже 21го века энергетический баланс мира складывался следующим образом:

- ископаемые топлива 85% ,
- атомная энергии 6%,
- возобновляемые источники энергии (включая крупные ГЭС) 8%.

В производстве электроэнергии доля возобновляемых источников энергии (ВИЭ) существенно меньше. Без крупных ГЭС в целом по миру она составляет всего около 1,6%. Но в ряде развитых стран доля ВИЭ в производстве электроэнергии значительно больше: Дания – более 12%; Италия – 2,8%; Испания – 2,7%; Германия – 2,7%; Чили – 2,7%; Швеция – 2,5%; Великобритания – 2,4%; США – 2,2%.

Понятие ВИЭ объединяет очень широкий круг потенциальных источников энергии: солнечная энергия, энергия ветра, энергия биомассы, геотермальная энергия, энергия малых рек, энергия приливов, энергия, определяемая разностью температур по глубине океана. Использование перечисленных ВИЭ имеет различную историю и масштабы. Установленная мощность различных ВИЭ для производства электроэнергии и тепла по состоянию на 2000 г. приведена в таблице:

Источник энергии	Установленная мощность по производству электроэнергии, ГВт (эл)	Установленная мощность по производству тепла, ГВт (тепл)
Малые реки	70	-
Тепловые электростанции и котельные на биомассе	30	200
Ветроэнергетические установки (сетевые)	31	-
Геотермальные электростанции и станции теплоснабжения	8	17
Солнечные тепловые электростанции	0,4	-
Солнечные коллекторы	-	13

Преимуществом ВИЭ прежде всего является сам факт их неисчерпаемости. Запасы ископаемых топлив ограничены, а, значит, их стоимость со временем будет возрастать. Эти запасы в мире распределены крайне неравномерно, что приводит к напряженности между странами. Ограничены и запасы дешевого урана – основного сырья для АЭС. Напротив, в любом регионе мира есть те или иные ВИЭ, потенциал которых в принципе вполне достаточен для удовлетворения всех нужд региона.

Черпая энергию от ВИЭ, мы в подавляющем большинстве случаев не оказываем вредного влияния на окружающую среду, чего нельзя сказать о традиционных источниках энергии. Например, при мощности 500 кВт и при 2000 часов в год использования установленной мощности будь то ветроэнергетическая установка (ВЭУ) или малая ГЭС, вырабатывают 1 млн. кВт ч электроэнергии и тем самым предотвращают по сравнению с угольной электростанцией той же мощности эмиссию около 1000 т CO<sub>2</sub>.

Вместе с тем существенным недостатком большинства ВИЭ является малая удельная плотность энергии, приходящейся на единицу воспринимающей площади устройства. Вторым недостатком, присущим большинству ВИЭ, является непостоянство поступающей энергии во времени. Оба перечисленные недостатка приводят к удорожанию энергии, получаемой от ВИЭ, что существенно влияет на сегодняшнее отношение к ним. Поэтому, если в 70ые – 80ые годы прошлого века для развитых стран стимулом применения ВИЭ явились известные нефтяные кризисы и опасение, что век дешевых традиционных топлив закончился, то сегодня основным аргументом в пользу применения ВИЭ в этих странах является их экологическая чистота. Для России сегодня, несмотря на высокую стоимость энергии, использование ВИЭ в особо благоприятных случаях может оказаться конкурентоспособным экономически. Это относится к территориям страны, не обеспеченным централизованным энергоснабжением и использующим дорогое привозное топливо. Для рекреационных зон страны решающим фактором может оказаться экологическая чистота ВИЭ. Наконец, перспективы внедрения ВИЭ на территории страны окажутся значительно более благоприятными, если, глядя вперед, на государственном уровне будут приняты законы, поддерживающие применение ВИЭ. В ряде развитых стран мира такое покровительственное законодательство с успехом используется.

### 3. Оценка потенциала возобновляемых источников энергии России

Ресурсы	Валовый потенциал млн. туг/год	Технический потенциал млн. туг/год	Экономический потенциал млн. туг/год
Энергия ветра	26x10 <sup>3</sup>	2000	10,0
Малая гидроэнергетика	360,4	124,6	65,2
Солнечная энергия	2,3x10 <sup>6</sup>	2300	12,5
Энергия биомассы	10x10 <sup>3</sup>	53	35
Геотермальная энергия	*	*	115,0**
Низкопотенциальное тепло	525	115	36

#### Обобщенные данные производства энергии на базе ВИЭ в 2012 г

Виды ВИЭ	Количество энерго-установок, шт.	Установленная мощность, МВт	Производство электро-энергии, млн. кВт/ч
ВЭС	10	15	26
МГЭС	90	750	3285
ГеоТЭС	5	82	474
СЭС	0	0	0
ПЭС	1	1,7	1,2

Виды ВИЭ	Количество энерго-установок, шт.	Установленная мощность, МВт	Производство электро-энергии, млн. кВт/ч
БиоТЭС (доля биомассы в расходе топлива - 51,4%)	40	1400	5140
Всего	146	2249	8926

#### 4. Планы развития генерирующих мощностей с использованием ВИЭ

*Целевые индикаторы развития ВИЭ на 2015 и 2020 г.*

Виды ВИЭ	2015 год		2020 год	
	Установленная мощность, МВт	Выработка, млн. кВт/ч	Установленная мощность, МВт	Выработка, млн. кВт/ч
ВЭС	127	317	1327	3557
МГЭС	967	4235	1567	6863
ГеоТЭС	108	647	258	1650
СЭС	0,2	0,27	12,5	16,67
ПЭС	13,7	20	13,7	20
Био ТЭС	1610	6040	2410	9896
Всего	2826	11259	5588	22002

#### 5. Оборудование возобновляемой энергетики.

По всем видам оборудования Россия находится на мировом уровне, за исключением ветроустановок мощностью 30 и более кВт. В области средних и мощных ветроустановок отстает весьма значительно и без трансфера технологий ветроэнергетики

Германии, Дании или США нам не обойтись. А поскольку цены на отечественное оборудование, как правило, на 20-40% ниже зарубежных, то можно говорить о конкурентоспособности. Основная беда – малый объем заказов, что лишает изготовителей возможности совершенствовать свои изделия.

По кадровому обеспечению картина в целом благоприятная. По возобновляемой энергетике защищаются докторские и кандидатские диссертации, многие ведущие ВУЗы России уже несколько лет выпускают инженеров по специальности «возобновляемая энергетика», в том числе МГТУ им. Баумана, МЭИ, СПбГТУ, УГТУ и ряд других, имеются проектные и строительные организации.

Информационные ресурсы и литература для школьников:

1. <http://www.nsk.festivalnauki.ru/statya/4357/chistaya-energetika-utopiya>
2. [http://www.rosteplo.ru/Tech\\_stat/stat\\_shablon.php?id=446](http://www.rosteplo.ru/Tech_stat/stat_shablon.php?id=446)
3. <http://solex-un.ru/energo/review/opyt-ispolzovaniya-vie/obzor-1-napravleniya-vie-ekonomika-effekty-sostoyanie-v-rf-0>
4. <http://loi.sccc.ru/bdm/nso/attr/zapsib/zapsib.htm>
5. <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook010/01/part-016.htm>
6. «Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 11 класс, базовый курс», Дрофа, 2014 год. – с.67-72

# «ВРЕМЯ ИГРАТЬ», ИЛИ ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ И ВОСПИТАНИИ (НА ПРИМЕРЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ НАСТОЛЬНЫХ ИГР)

Кристина Дмитриевна Прошкина

учитель русского языка и литературы МБОУ гимназии № 44 города Пензы  
flamyspirit@yandex.ru

## «TIME TO PLAY» OF GAME TECHNOLOGIES IN STUDYING AND TEACHING (ON THE EXAMPLE OF MODERN BOARD GAMES USING)

Kristina D. Proshkina

Teacher of Russian language and literature, Gymnasium No 44, Penza  
flamyspirit@yandex.ru

---

[ **Аннотация** ] Статья посвящена роли игры в решении проблемы социализации и мотивации в обучении. Современная настольная игра – это способ проведения досуга, а также отличный инструмент для формирования и развития личности ребенка, который поможет ему пройти периоды адаптации в школе и социализироваться в классе и обществе. В статье представлено теоретическое обоснование и практическая разработка курса «Время играть», представляющего собой ряд игротек. Также дано описание исследования воспитательного и развивающего потенциала современной настольной игры, анализ результатов и социальный эффект проекта. В конце статьи представлены перспективы развития проекта.

[ **Ключевые слова** ] Настольная игра, игровые методы обучения, виды учебной деятельности, социализация, мотивация, педагогическое моделирование, педагогические технологии, функции игры, развивающие настольные игры.

[ **Abstract** ] The article is devoted to the role of games in solving the problem of socialization and learning motivation. Modern board game is a way of entertainment as well as a great tool for formation and development of the child's personality, which will help him go through periods of adaptation in school and socialize in the classroom and the community. The article presents the theoretical basis and practical development of the course "Time to play", which represents a number of game libraries. Also the author describes the study of the educational and developmental potential of modern board game, analysis of results and social impact of the project. At the end of the article presents the perspectives of the project development.

[ **Keywords** ] Board game, game methods of studying, types of learning activity, socialization, motivation, pedagogical modelling, pedagogical technologies, functions of game, educational board games.

---

Один из основных принципов педагогики – принцип осознанности и активности. Развитие личности ученика предполагает максимальную реализацию его самостоятельности, инициативности в процессе обучения. Создание для этого условий – важная задача всей системы образования.

При переходе ребенка в начальную школу ведущий вид деятельности – игра – сменяется учебной деятельностью (при сохранении значимости игровой).

Игровые методы обучения не только делают обучение увлекательным и интересным для детей, но и обеспечивают качественное освоение знаний и навыков. Игровой подход опирается на естественную любознательность, свойственную каждому ребёнку, формируя на её базе вкус к интеллектуальным развлечениям и позитивную учебную мотивацию в целом.

Рассматриваемая нами проблема: процесс обучения и социализации неразрывно связан со взаимодействием, в современной реальности каждый ребенок оказывается замкнутым в индивидуальном виртуальном пространстве.

Объектом нашего проекта является настольная игра как средство обучения и развития ребенка.

Актуальность поднятой темы обусловлена потребностью общества в развитой социализированной личности. Одной из ключевых составляющих в структуре образования является духовно-нравственное развитие и воспитание обучающихся; подчеркивается важность социальной деятельности обучающихся, направленной на реализацию принципов сотрудничества и диалога, являющихся основой продуктивных и творческих взаимоотношений обучающегося с окружающим социумом и природой.

Цель: увеличить эффективность обучения и развития ребенка через повышение познавательной мотивации и уровня социализации с помощью настольных игр.

Задачи:

1. Рассмотреть теоретические основы игры как метода обучения.
2. Реализовать проект «Время играть» на базе гимназии в форме игротеки.
3. Исследовать воспитательный и развивающий потенциал современной настольной игры

Теоретическое обоснование проекта. В философии игра определяется как одна из форм человеческого бытия, как определенная деятельность. Эта деятельность осознается человеком как занятие, выполняемое вне повседневной жизни, совершаемое внутри ограниченного пространства и времени, протекает упорядоченно, по определенным правилам, не преследует никакого прямого материального интереса и не ищет пользы, может целиком овладеть играющим.[8;5]

В структуру игры как деятельности органично входит целеполагание, планирование, реализация цели, а также анализ результатов, в которых личность полностью реализует себя как субъект. Мотивация игровой деятельности обеспечивается ее добровольностью, возможностями выбора и элементами соревновательности, удовлетворения потребности в самоутверждении, самореализации.

А.С. Макаренко о роли детских игр говорил следующее: «Каков ребенок в игре, таким во многом он будет в работе. Поэтому воспитание будущего деятеля происходит, прежде всего, в игре...». [7]

Игровая деятельность влияет на формирование произвольности психических процессов. В игре у ребенка начинает развиваться произвольное внимание и произвольная память. В условиях игры дети сосредотачиваются лучше и запоминают больше. Сознательная цель выделяется для ребенка раньше и легче всего в игре. Сами условия игры требуют от ребенка сосредоточения на предметах, включенных в игровую ситуацию, на содержании разыгрываемых действий и сюжета.

Игра – самый естественный и мотивирующий для детей вид деятельности, и основная естественная функция игры – именно обучение. В отличие от выполнения формальных заданий, игра воспринимается детьми как важная и полная смысла деятельность.

Можно сказать, что игра – это метод познания действительности. При изучении развития детей, видно, что в игре эффективнее, чем в других видах деятельности, развиваются все психические процессы. А.Н. Леонтьев отмечал, что в игре развиваются новые, прогрессивные образования и возникает мощный познавательный мотив, являющийся основой возникновения стимула к учебе [5].

Следует учитывать, что игра как средство общения, обучения и накопления жизненного опыта является сложным социокультурным феноменом. В процессе игры:

- осваиваются правила поведения и роли социальной группе класса (минимодели общества);
- рассматриваются возможности самих групп, коллективов;
- приобретаются навыки совместной коллективной деятельности, отрабатываются индивидуальные характеристики учащихся, необходимые для достижения поставленных игровых целей;
- накапливаются культурные традиции [6].

При применении игровых методов в обучении появляется активная деятельность самого ребенка, которая характеризуется высоким уровнем мотивации, осознанной потребностью в усвоении знаний и умений, результативностью и соответствием социальным нормам.

Итак, игровое обучение отличается от других педагогических технологий тем, что игра:

1. хорошо известная, привычная и любимая форма деятельности;
2. одно из наиболее эффективных средств активизации, вовлекающее участников в игровую деятельность за счет содержательной природы самой игровой ситуации, и способное вызывать высокое эмоциональное и физическое напряжение;
3. мотивационна по своей природе;
4. позволяет решать вопросы передачи знаний, навыков, умений; добиваться глубинного личностного осознания участниками законов природы и общества; позволяет оказывать на них воспитательное воздействие;
5. многофункциональна;
6. преимущественно коллективная форма деятельности;
7. нивелирует значение конечного результата;
8. в обучении отличается наличием четко поставленной цели и соответствующего ей педагогического результата.[2]

Выделим наиболее важные функции игры как педагогического феномена культуры: социокультурная, коммуникативная, диагностическая, игротерапевтическая, коррекционная, развлекательная.

Наконец, стоит обратиться к знаменитому конусу Эдгара Дейла.



На этой схеме наглядно показано, что классическая лекция – наименее эффективный метод обучения, обеспечивающий освоение 5% изложенной информации. Тогда как «активное обучение» (то есть вовлечение участников образовательного процесса в различные виды активной познавательной деятельности, коей является и игра) позволяет надеяться на усвоение до 90% материала.

Рассмотрение влияния современных настольных игр на развитие школьника. В процессе изучения материала по теории игр и игровых методов обучения, мы увидели, что игра может быть эффективным средством развития ребенка и повышения его мотивации к учёбе.

На начальном этапе работы над проблемой было проведено анкетирование среди родителей и учителей младших школьников. В ходе анкетирования были выявлены проблемы, появляющиеся при переходе ребенка в начальную школу из детского сада.

«Невнимательность», «отвлекаемость», «неспособность сосредоточиться» – самые частые ответы педагогов и родителей на вопрос: «Какие сложности возникают у Вас с учениками/детьми?»

Внимание у семилетнего ребёнка работает не так, как у взрослого. С одной стороны, ресурсов нервной системы ещё не хватает для сознательной концентрации внимания на одном объекте в течение долгого времени. С другой стороны – ребёнок ещё с трудом умеет управлять своим вниманием.

Второй проблемной областью является «плохая память». Настольные обучающие игры для детей позволяют быстрее, прочнее и полнее запоминать информацию за счёт динамического, вариативного повторения, интенсивного практического использования информации, ассоциативной памяти. Когда ребёнок использует в игре одну и ту же информацию в разных комбинациях для решения разных задач – он усваивает и прочно запоминает её. При таком условии мы видим действие, находящееся в основании конуса Дейла, а именно «имитацию реальной деятельности» или «выполнение реального действия», ведущее к 90%-му запоминанию материала.

Ещё одна актуальная для младших школьников задача – умение соблюдать определённый регламент и правила. Развивающие игры создают внутреннюю необходимость регулировать собственное поведение, соблюдать правила и следить за соблюдением правил другими. Обучающая игра создаёт множество контекстов для формирования и других социальных навыков: совместного принятия решений, разрешения спорных и конфликтных ситуаций, кооперации. Участники могут самостоятельно искать варианты поведения в разных ситуациях социального взаимодействия.

Безусловно, важнейшей задачей всех обучающих игр является развитие логики и общего интеллекта, умения анализировать информацию, оценивать вероятности и принимать решения. Все новые навыки и знания тут же применяются в деле, что делает обучение осмысленным и приносящим радость.

Настольные игры можно разбить на группы в зависимости от приоритетной сферы, на развитие которой они направлены:

1. Развитие речи и воображения: «Активити», «Диксит», «Эживоки», «Алиас»
2. Устный счёт: «Халли Галли», «Шустрый садовник»
3. Память: «Сюрпризы», «Аллес Тролли»
4. Внимательность и реакция: «Дикие Джунгли», «Барашка»

5. Координация движений, мелкая моторика: «Дженга», «Гремучие Джунгли»
6. Координация движений, крупная моторика: «Твистер»
7. Пространственное воображение: «Тантрикс», «Блокус», «Катамино»
8. Логика: «Кварто», «Квиксо», «Сет»
9. Коммуникативные навыки: «Колонизаторы»
10. Сенсорное развитие: «Контурсы», «Марракеш»
11. Знакомство с мировой культурой: «Го», «Нарды», «Калах»

В ходе работы над проблемой нами была разработана программа кружка, были отобраны эффективные и подходящие по возрасту настольные игры и разработаны модели реализации программы «Школьная игротека» в младшем и среднем-старшем звене основной школы. Программа успешно функционирует на базе гимназии.

Модели реализации в младшей школе:

- Разовые игротеки для дошкольников и младших школьников
- Организация занятий с использованием развивающих настольных игр в начальной школе
- Ведение клуба развивающих настольных игр, проведение соревнований на базе клуба

В средней школе игра перестает быть основным видом деятельности ребенка, но интерес к ней остается. Нами была начата работа по реализации игрового направления в средней и старшей школе и разработаны некоторые модели реализации:

- Проведение гимназических мероприятий и соревнований (веревочных курсов)
- Организация межшкольных мероприятий, соревнований, конференций и проектов с использованием настольных игр
- «Игротека» как часть программы летней школы гимназии
- Организация «уголка» в школе, где ученики могли бы провести время на переменах
- Использование настольных игр в классе (на переменах)
- Организация проекта по разработке собственных настольных игр учащимися

Таблица 1. Тематическое планирование кружка развивающих настольных игр

№	Наименования разделов и тем
1	Настольные игры. История появления и развития.
2	Классические настольные игры. Шахматы, шашки, нарды.
3	Классификация настольных игр.
4	Игры народов мира, Восток. Калах, Манкала, Микадо, Маджонг.

№	Наименования разделов и тем
5	Географическое положение и культурные особенности, как фактор развития настольных игр.
6	Активные игры народов Европы.
7	Современные настольные игры. Особенности игрового процесса.
8	Игры на развитие памяти. «Аллес Пираты».
9	Игры на внимательность. «Дикие Джунгли».
10	Игры на мелкую моторику. «Дженга».
11	Оформление настольных игр. Развитие моторики. Причинно-следственные связи.
12	«В начале была физика». Конструирование башни из нестандартных фигур
13	Игра «Vausak» как пример многофункциональной игры-конструктора
14	Созидательные игры. Создай свой мир с «Мондо»
15	Оригинальные игровые концепции
16	Игры на ассоциации. «Диксит», «Имаджинариум»
17	Тематические ассоциативные игры, как средство рефлексии
18	Тематические ассоциативные игры, как средство рефлексии. Практическое занятие
19	Игры на логическое мышление и поиск признаков. «Барабашка», «Сет»
20	Пространственные игры на логическое мышление и поиск признаков. «Кварто», «Квиксо»
21	Образовательная функция игры. Занимательная математика. «Халли Галли»
22	Познание мира через игру.
23	Экосистема в разрезе. Настольная игра «Эволюция»
24	Экосистема и история Земли в разрезе. Настольная игра «Эволюция. Континенты»
25	Кооперативные игры, как средство сплочения коллектива. «Запретный Остров»
26	Кооперативные игры. Один в поле не воин. Синдром лидера.
27	Развиваем пространственное воображение. «Каркассон»
28	Головоломки как тип игры
29	Карточные филеры или собирай карты. Колоретто
30	Тактика, тактика и еще раз тактика. «Кабалео»
31	Пустить пыль в глаза. Игры на блеф
32	Атмосферные игры. Погружение в игру. «Зельеварение»
33	Просчет оппонента и стратегические игры. «Стратополис»
34	Мастер-класс по разработке и воплощению собственной игровой концепции.
35	Проектная деятельность. Создание собственной настольной игры. Выбор концепции.
36	Проектная деятельность. Создание собственной настольной игры. Визуальное воплощение.
37	Проектная деятельность. Создание собственной настольной игры. Давай поиграем!
38	Занятие-рефлексия. Что дают игры мне?

В рамках летней школы «Наноград-2014» и «Наноград-2015» вела свою работу мастерская «Время играть».

Исследование воспитательного и развивающего потенциала современной настольной игры. Анализ результатов и социальный эффект

В ходе исследования нами было выдвинуто предположение, что современные настольные игры являются эффективным средством развития личности младшего школьника. Чтобы проверить данную гипотезу, мы провели несколько диагностических методик, определяющих уровень развития внимания («Корректурная проба», «Кольца Ландольта»), кратковременной памяти (зрительной («10 картинок», «9 фигур») и слуховой («10 слов»), воображения и творческого мышления (методика «Несуществующее животное», методика Торренса), навыков общения (методика Ряховского «Ваш стиль общения»), умения следовать правилам и достигать поставленных целей (методики «Несуществующее животное», «Два дерева», «Дом-дерево-человек»). Результаты первоначальных тестирований и сравнение их с последующими результатами вы можете видеть на рисунке 1.

Рисунок 1. Фрагмент исследования воспитательного и развивающего потенциала настольной игры

Корректурная проба  
(до проведения курса «Школьная игротека»)



После проведения курса

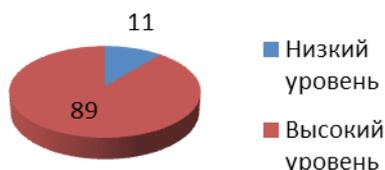


«Кольца Ландольта»  
(до проведения курса «Школьная игротека»)

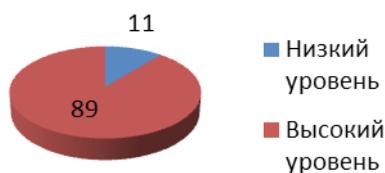


После проведения курса

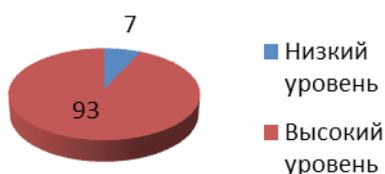
## 1 класс



## 2 класс



## 3 класс



Повторное исследование было проведено после прохождения ребятами курса «Школьная игротка». В процессе игры ребята не только получили удовольствие, но и научились общаться. Значительно улучшились память и внимание.

Для исследования развития творческих способностей применялась методика Е.Е. Туник. Ученикам был предложен тест до и после активной работы с развивающими настольными играми.

Были рассмотрены факторы творческого мышления: беглость (легкость, продуктивность), гибкость, оригинальность, точность.

Анализ полученных результатов показал, что все частные, а соответственно и суммарные показатели творческого мышления достоверно увеличились после проведенных игротек. При этом важно отметить, что наиболее сильные различия в величине изменений показателей творческого мышления были отмечены по критериям «Оригинальность» и «Гибкость». В результате исследования была подтверждена правильность выдвинутой гипотезы: развивающие настольные игры положительно влияют на эмоционально-психологические характеристики учащихся, повышают мотивацию путём влияния на развитие творческого потенциала.

Современные настольные игры имеют большой развивающий потенциал как для младшей, так и для средней и старшей школы.

Исследование проблемы воспитания и развития ребенка с помощью настольной игры позволило решить поставленные задачи и сделать следующие выводы:

1. Одним из эффективных средств социализации, развития и воспитания ребенка является современная настольная игра. Ее воспитательный потенциал заключается в том, что она предъявляет ценность сотрудничества и игры как совокупности значимых для современного общества идей, свойств, функций через содержание и выразительные средства, обуславливающие переживание учащимися важности общения как нормы жизни; формирует целостное представление об игре как способе физического, психического и социального развития личности через описание всех сфер жизнедеятельности современного человека.
  2. Настольная игра не только помогает формированию и развитию у ребенка внимания, памяти, воображения, ассоциативного и абстрактного мышления, но и помогает ему легко, в игровой мотивирующей форме адаптироваться к регламентированию собственной деятельности определенными правилами.
  3. Применение разнообразных моделей реализации игрового подхода в младшей школе обеспечивает формирование у учащихся памяти, внимания, воображения, мышления.
  4. Применение комплекса педагогических условий обеспечивает эффективность процесса воспитания и развития в процессе обучения, так как охватывает все стороны изучаемых явлений и учитывает возрастные особенности и интересы учащихся. Такими условиями являются содержательный отбор современных настольных игр, каждая из которых имеет приоритетную направленность воспитательного и развивающего потенциала; установление диалогичных взаимоотношений между учителем и учениками; культивирование у родителей и педагогов аксиологического подхода, направленного на освоение приоритетных ценностей, связанных с сохранением и укреплением здоровья и психолого-педагогической поддержкой учеников в выстраивании жизненной позиции.
- Играя, ребёнок не просто приятно проводит время, а развивает навыки, которые пригодятся ему в жизни: память, внимание, воображение, ловкость, мелкую моторику, устный счёт, умение концентрироваться и принимать решения, ораторское мастерство и ещё множество полезных умений. Другими словами, игра для ребёнка - это очень серьёзное занятие. И грамотный выбор настольных игр поможет развить именно те качества, которые наиболее актуальны.

Играть с пользой, учиться с удовольствием!

Перспективы дальнейшего развития проекта

- Продолжить исследования младших школьников, выявить долговременные закономерности влияния настольных игр на развитие ребенка;
- Продолжить разработку моделей и реализацию в средней и старшей школе игрового направления, как перспективного направления в урочной и внеурочной деятельности;
- Начать реализацию программы «развитие ребенка через игру» в рамках «Родительского университета».

#### Список источников

1. *Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А. и др.* Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пособие для учителя / Под ред. А.Г. Асмолова. — М.: Просвещение, 2008
2. *Битянова М.Р.* Игра как метод решения школьных проблем,- М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2013
3. *Букатов В.М.* Педагогические таинства дидактических игр: Учебно-методическое пособие. – – Изд. 2-е, испр. и доп. – М., 2003.
4. *Дьяченко О.М.* Воображение дошкольника. – М: Знание, 1986
5. *Леонтьев А.Н.* Психологические основы детской игры / Избранные психологические произведения в 2-х т. М.: Педагогика, 1983 - Т.1.
6. *Репринцева Е.А.* Игра как социокультурный и педагогический феномен: диссертация ... доктора педагогических наук: 13.00.01 Курск, 2005
7. Сборник избр. педаг. произведений (2-е изд.) под общ. ред. Г.С.Макаренко. Всесоюзное учебно-педагогическое изд-во Трудрезервиздат, Москва, 1951
8. *Хёйзинга Й.* Homo Ludens. Опыт определения игрового элемента культуры / Й. Хёйзинга // Homo Ludens. В тени завтрашнего дня. — М., 1992. С. 5— 240

# ИНТЕРАКТИВНЫЙ МУЗЕЙ КАК ИНСТРУМЕНТ МОТИВАЦИИ К ИЗУЧЕНИЮ НАЦИОНАЛЬНОГО ЯЗЫКА

Валерия Сергеевна Резцова

магистрант филологического факультета СПбГУ  
valeria.rezt@yandex.ru

## INTERACTIVE MUSEUM AS A TOOL OF MOTIVATION TO STUDYING NATIONAL LANGUAGE

Valeria S. Reztsova

Master student, Philological faculty, SPbSU  
valeria.rezt@yandex.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье рассматривается зарубежный опыт создания музеев национального языка. Мы выделили интересные форматы представления языка как музейного экспоната.

[ **Ключевые слова** ] Национальный язык, мотивация, интерактивный музей, интерактивный инструментарий.

[ **Abstract** ] The article discusses the international experience of creating museums of the national language. We have identified interesting formats of language as a museum exhibit.

[ **Keywords** ] The national language, motivation, the interactive museum, interactive tools.

---

Вопрос «как мотивировать на уроках русского языка» возникает на протяжении многих лет. Наука постоянно предлагает новые формы, новые методы преподавания предмета на уроке. Учителя оправдывают отсутствие интереса у учащихся перегруженностью программ, оторванностью предмета от жизни, и отсутствием потребности в этом у ребенка. Возникает вопрос, какой предмет может быть более адаптирован в жизни и более востребован, чем «Русский язык», ведь именно знания о нем мы используем во всех сферах нашей деятельности?

Разбираясь в вопросе, как заинтересовать подростка русским языком, мы натолкнулись на мысль о создании интерактивной площадки. В рамках, которой любой сможет соприкоснуться с языком, поиграть с ним, потрогать руками, испытать свои навыки владения столь сложным, но многообразным инструментом. Собрание артефактов, игр, арт-объектов, выставление их на обозрение – это основные функции музея, но не в традиционном его понимании. Музей теряет привлекательность для обычных посетителей, в качестве учреждения, где хранятся ценные произведения искусства, предметы и документы, имеющие культурное, научное или историческое значение. Музеи вынуждены адаптировать визуальную стратегию, для того чтобы заинтересовать зрителя и выстроить с ним новое пространство взаимодействия. Достижение этой цели способствует использование интерактивного инструментария, предоставляемого интернет-технологиями, особой архитектурой музея. Также экспонирование объектов в монологичном формате заменяется диалогом, а линейная концепция представления объектов заменяется нелинейной.[5]

Перед тем как разработать идею создания музея «Русского языка», вначале мы решили исследовать зарубежный опыт, в котором возможно существуют примеры проектов музеев, связанных с национальным языком.

Один из самых ярких примеров музеев португальского языка в Сан-Пауло, основанный в 2006 году.[3] Цель музея: создать живую репрезентацию португальского языка и его этапы развития, представить новые идеи и знания необычным, интерактивным и развлекательным способом. Ключевые выставочные экспозиции:

- «Аллея этимологии» (Jogo da Etimologia) – Каждому желающему предлагается сыграть в интерактивную этимологическую игру, создавая слова из суффиксов, корней и приставок. Тут же программа знакомит с историей происхождения составленного слова и его применением.
- «Лузофоническая карта» (Mapa dos Falares) – На карте представлена география распространения португальского языка и отличия разных диалектов португальского в Бразилии и мире, которые можно услышать, выбрав определенный объект на карте.

- «Свет влияния» «Lanternas das Influências ou Palavras Cruzadas» - зал, с интерактивными панелями, олицетворяющими все языки, которые оказали влияние на португальский язык в процессе его развития.
- «Площадь языка» (Praça da Língua) - Амфитеатр, где на стенах, потолке и полу можно увидеть выдержки из произведений классиков португальской литературы. Проецирование сопровождается музыкой и фотографиями.
- «Лента времени» (Linha do Tempo) – огромный экран с проекцией видео-фильмов, которые показывают португальский язык в повседневной жизни и в истории.

Интересный опыт представлен в США в национальном музее языка (Мэриленд).[2] Создатели музея работают над расширением своих границ пропаганды национального языка и привлекают больше участников с помощью виртуальной экспозиции, мероприятий, на которых выступают с серией лекций ученые на волнующие языковые тематики. А также музей становится организатором многонационального языкового летнего лагеря для детей. Миссия музея: вдохновлять на признание магии и красоты английского языка

На сайте представлены электронные выставочные экспонаты, которые включают в себя:

- Проблемы французского в Америке;
- Американский английский в 1812 году;
- Особенности письма;
- «Philogelos: The First Joke Book». «The Philogelos» - переводится как «Шутник» или «тот, кто любит смех», это древнегреческая коллекция, состоящая примерно из 265 шуток, переработана в формате комиксов на английском языке.
- Передвижной музей – экспонаты, которого по согласию авторов выставляются на разных площадках города.

В Вильнюсе открыт интерактивный музей литовского языка при Институте литовского языка. [1] Масштаб данного проекта не настолько обширен, как в Португалии, но независимо от этого интересен.

В музее представлены:

- архивные документы, личные вещи лингвистов, другие интригующие аутентичные материалы;
- Электронный ресурс с подробной информацией о различных областях языкознания. (История языка, диалектология, лексикография, языковой контакт, написание историй, терминология, текущее использование языка, лингвистика, литовский язык жестов и т.д.).
- Компьютерные языковые игры, караоке-диалекты, удобные электронные книги;
- «Языковые игры» - экспонаты, которые позволяют к языку прикоснуться руками.

Музея русского языка в России пока нет, но попытки все-таки наблюдаются. Особенно в виртуальном пространстве. Например, «Музей русского слова» существует на базе гимназии № 1636 «Ника» с 2009 года.[4] Уникальный в своем роде проект для города Москвы. Вы можете посетить виртуальную экскурсию по разным тематикам, которые вас более интересуют: «Канцелярит», «Эпистоляр», «Слова горя и радости», «Любимое русское слово», «Звучащее русское слово», «Исконно русские слова» и т.д.

Отобразить национальный язык в рамках музея возможно, используя интерактивный инструментарий. На основе анализа опыта зарубежных стран, мы выделили интересные форматы представления языка, как музейного экспоната:

- Этимологическая игра;
- Карта языка (карта с аудио-сопровождением (различия диалектов в разных регионах страны));
- Лента времени – видео-фильм «Язык в истории и в наши дни»;
- Амфитеатр с выдержками из произведений литературы;
- Языковое генеалогическое древо – связь и влияние языков на развитие национального языка;
- Язык в формате комиксов.
- «Языковые игры» - экспонаты, которые позволяют прикоснуться к ним руками.
- Язык в формате комиксов.

Музеи в свою очередь могут быть передвижными, виртуальными и как интерактивная площадка.

Новый формат знакомства с особенностями русского языка может вызвать интерес со стороны учащихся в более детальном его изучении. Таким образом, в дальнейшем мы планируем описать проект создания такого музея.

#### Список источников

1. Lituanistikos židinys. URL: [http://www.lki.lt/LKI\\_LT/index.php?option=com\\_content&view=article&id=48&Itemid=51](http://www.lki.lt/LKI_LT/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=51) (дата обращения: 14.12.2015).
2. The National Museum of Language. URL: <http://languagemuseum.org/> (дата обращения: 14.12.2015).
3. Museu da Língua Portuguesa URL: <http://www.museudalinguaportuguesa.org.br/> (дата обращения: 14.12.2015).
4. Музей русского слова URL: [http://sch1636.ru/\\_/mrs/](http://sch1636.ru/_/mrs/) (дата обращения: 14.12.2015).
5. Гиниятова Е.В., Ройз Е.Е. Трансформация музейного пространства в условиях новых визуальных стратегий. // Известия Томского политехнического университета, № 6, 2013.
6. Польша Н. Интерактивный музей национального языка как инструмент формирования культуры речи. //

# ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ МЕЖПРЕДМЕТНОГО ПОГРУЖЕНИЯ В НАНОМИР В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ МОТИВАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ К ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ

Елена Анатольевна Рекичинская

заместитель директора по учебно-воспитательной работе (Новосибирск)  
rekelena-3@yandex.ru

## ORGANIZATION AND CONDUCT INTERSUBJECT IMMERSION IN THE NANOWORLD IN EDUCATIONAL ORGANIZATIONS AS ONE OF THE WAYS TO MOTIVATE STUDENTS TO SCIENCE EDUCATION

Elena A. Rekichinskaya

deputy director for educational work (Novosibirsk)  
rekelena-3@yandex.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье рассматривается опыт организации и проведения межпредметных погружений в образовательной организации. Автор описывает межпредметное погружение в наномир в начальной школе. Представлены примеры 3-х станций для младших школьников. Методические материалы будут полезны учителям школ.

[ **Ключевые слова** ] Межпредметное погружение, образовательная организация, нанотехнологии, наномир, младшие школьники.

[ **Abstract** ] The article discusses the experience of organizing and conducting interdisciplinary immersion in the educational organization. The author describes the intersubject immersion in the nanoworld in elementary school. The examples of 3 lessons in the form of so called «educational stations» for younger students are presented. Methodical materials will be useful to teachers of schools.

[ **Keywords** ] intersubject immersion, educational organization, nanotechnology, nano-world, younger students.

---

Прогресс в области нанотехнологий вызывает все больший резонанс в обществе. Именно с этим направлением ученые, политики и предприниматели связывают будущее российской науки и техники. Главная же задача, которую ставили перед собой организаторы школьной нанонедели, – не просто привлечь внимание детей и взрослых к актуальной теме, но мотивировать старшеклассников к обучению в технических вузах и дальнейшей работе в наукоемких областях промышленности.

В течение нескольких дней школьники и педагоги с удовольствием путешествовали по увлекательному миру нанотехнологий. Ребята узнали о конкурсах Школьной лиги Роснано, о всероссийской профильной смене «Наноград». Большой интерес у них вызвали лекции с использованием мультипликации: нано в медицине, энергетике, экологии, моде, армии, строительстве.

Уроки также проходили в наноформате. На информатике учителя рассказали детям о квантовом компьютере; на уроке химии и химическом практикуме проводили эксперимент по получению наночастиц серебра и цветных стекол; на занятиях по английскому, немецкому, французскому языкам ученики смотрели и обсуждали презентации и видеоролики о нанотехнологиях и наноматериалах; на математике создавали сказочные задачи; на географии выясняли, какие нанотехнологии применялись при строительстве объектов олимпийской деревни в Сочи. Азбуку наномира обсуждали на русском языке; на физике работали с материалами книги «Увлекательный мир нанотехнологий».

В 5-11-х классах прошли классные часы по темам «Нанотехнологии вокруг нас», «Что такое нано?», «Микро и макро: дом в котором мы живем», «Знакомство с наномиром». Были организованы экскурсии в технопарк (6«а» – кл. рук Л. Конторович), в интерактивный музей «Галилео» (11«а» – кл. рук С. Коряжкина), ИЯФ (5«в» – кл. рук С. Жакупова).

Девятиклассники прослушали лекцию директора Института неорганической химии СО РАН Владимира Федина «Пористые координационные наноматериалы» (отв. за проведение академического часа Ю. Дубцова).

11-е классы приняли участие в дебатах «Без внедрения нанотехнологий невозможен экономический рост РФ» (рук. А. Воронцова).

Младшие школьники побывали в семи научных станциях-лабораториях, организованных учителями и старшеклассниками.

В физической лаборатории ребята из 10«в» и преподаватель физики С. Коряжкина рассказали малышам об умной пыли, оригинальной одежде с необычными свойствами, эффекте лотоса, который используется в современной индустрии, наноскальпеле и наносприце. А в волшебной химической лаборатории (учитель химии Ю. Дубцова и ученики 11«а») ребятам показали опыты

по получению оригинальной зубной пасты, тумана, превращению бесцветной жидкости в цветную.

Ленту Мебиуса изготавливали в лаборатории «Живая математика» (учитель математики С. Жакупова и ученики 5«в» класса). На станции «Робототехника» малышам очень понравилось с сенсорного телефона управлять роботами, которых сконструировали старшеклассники.

В лаборатории «Нанотехнологии в лингвистике» под руководством преподавателя русского языка и литературы Е. Тимашевой дети узнали, что слово «нано» – греческое и переводится как гном, карлик. Также ученики начальной школы посмотрели мультипликационный видеоролик о том, как нанотехнологии помогли смешарикам.

Учителями гимназии подготовлена методическая разработка по межпредметному интегративному погружению в наномир. Авторами-разработчиками являются: Е.А. Рекичинская, Н.Д. Горина, С.А. Коряжкина, Е.В. Тимашева, А.А. Процко, С.А. Жакупова, К. Чернова.

Задачи погружения:

- информировать обучающихся о нанотехнологиях и наноматериалах в различных отраслях и видах человеческой деятельности;
- создать условия для мотивации школьников к познанию нового;
- развивать потребность в опытно-исследовательской деятельности.

Погружение в наномир организуется и проводится учителями химии, физики, математики, информатики, русского языка и литературы, а также кафедрой воспитательной работы и социально-психологической службой, классными руководителями.

За месяц проводятся еженедельно оперативные совещания с классными руководителями и отдельно с рабочей группой учителей-предметников по предварительному согласованию плана проведения погружения, содержания станций-лабораторий. Готовится банк рабочих материалов – печатные, презентации, видеоролики.

Приведём несколько примеров о работе занятий в форме образовательных станций.

#### **СТАНЦИЯ «СМОТРИТЕ – ЭТО НАНО!»**

Руководитель: Коряжкина Светлана Анатольевна, учитель физики и учащиеся 10В класса

Основная цель работы – показать школьникам и учителям начальных классов, что инновации в области нанотехнологий увлекательны и полезны.

Вовремя пребывания на нашей станции учащиеся и учителя могут приобрести следующие знания: о понятиях «нанотехнология», «нанотехника», «нанонаука»; о шкале размеров в окружающем мире; о роли фундаментальных наук (химии, биологии, физики информатики и т.п.); об инструментах

наномира; о наночастицах и их свойствах; о способах получения наночастиц; о необыкновенных свойствах удивительных наноматериалов; о наносенсорах; о нанoeлектронике; о нанобиороботах; о нанокапсулах; об использовании нанотехнологий для создания материалов и устройств с удивительными свойствами; применении нанотехнологий в медицине, экологии, электронике и других сферах человеческой деятельности.

Подготовка к работе на станции началась с того, что учащиеся 10 еи класса, получив задание учителя, подготовили презентации и доклады, представили их в классе на уроке «Возможности и перспективы профессиональной деятельности в области нанотехнологий» в рамках курса «Профессиональное самоопределение»: Потееющий металл (Иванов М.), Умная пыль (Нечаева И.), Наноскальпель и наношприц (Соловьёва Н.), Эффект лотоса (Сарпова О.), Электронный нос (Щербинин С.), Умная одежда (Спотарь С.).

Ход работы на станции.

- Заходили и рассаживались поудобнее учащиеся 1-4 классов на станцию под музыку из мультфильма «Смешарики. Пин-код. Почему?»
- Сначала выступала с презентацией «Смотрите – это НАНО!» учитель физики Коряжкина С.А. В ходе диалога с детьми непринуждённо и весело обсуждались вопросы о наноразмерах, о том, что такое «нано» и где применяются нанотехнологии, В результате пришли к всеобщему мнению: «нано» - это круто!
- Затем по очереди (по 3-4 минуты на доклад) учащиеся 10в класса (Нечаева Ирина, Спотарь Стёпа, Иванов Максим, Соловьёва Настя, Щербинин Слава, Сарпова Оля) презентовали свою тему, отвечали на вопросы малышей.
- Старшеклассники были приятно удивлены позитивным, весёлым настроением малышей, их вниманием, вопросами, неподдельным интересом, вызванным рассказами о применении нанотехнологий в нашей жизни.

### СТАНЦИЯ АЗБУКА НАНОМИРА

Руководитель: Тимашева Елена Васильевна, учитель русского языка и литературы

Цель работы: расширение кругозора участников, развитие мотивации к учебной и творческой деятельности

#### Ход работы

#### 1. Беседа с учащимися (4-5 минут)

Примерные вопросы

- Ребята, какое путешествие вы сегодня совершаете?
- Какие слова с приставкой нано- вам известны?

- А на каком языке мы с вами разговариваем? (Слово «nanos» пришло из греческого языка, где обозначает «гномик», «карлик»). Приставка нано- используется при обозначении физических величин и указывает на размер, равный одной миллиардной доле какой-либо единицы. Например, одна миллиардная метра называется нанометром.)

- Какой профессией должен овладевать человек будущего? (Нанотехнолог – специалист по нанотехнологиям, учёный, который исследует материалы на молекулярном и атомарном уровне и создаёт объекты из компонентов, обладающих наноразмерами. Для него атомы – это кирпичи, из которых он собирает новые материалы. Профессия нанотехнолога предполагает интерес к исследовательской работе, научный склад ума.)

- Какие школьные предметы будут ему нужны? (Для успешной работы нужны знания по математике, физике, химии, биологии, информатике. А также специальные знания, которые зависят от конкретной специализации. Для общения с иностранцами коллегами и чтения литературы требуется знание английского языка. Учитель объясняет значение и происхождение слов биология, география, физика и т. п.)

2. Фрагмент фильма «Эффект лотоса» Богонниковой Агаты, ученицы гимназии № 3 (3 мин.). Предварительный вопрос: Где (в каких сферах деятельности) можно использовать данный эффект?
3. Представление «Нанословаря», выполненного учениками гимназии № 3 под руководством Романовой О. А. (2 минуты)
4. Фрагмент мультфильма о смешариках «Спасение улетающих», ч. 2 (5 минут). Вопрос после просмотра: Как нанотехнологии помогли смешарикам?
5. Подведение итогов работы на станции: Что было интересно? (1 минута)

### СТАНЦИЯ ВОЛШЕБНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Руководитель: Дубцова Юлия Юрьевна, учитель химии МБОУ Гимназии №3 в Академгородке, Бандура Яна, Варламов Михаил, Злобин Андрей, Лужецкая Олеся, Топчийа Полина, учащиеся 11 профильного естественнонаучного класса

Участники: учащиеся начальной школы

План проведения:

Станция состоит из двух частей: экспериментальной и теоретической. Прежде чем предложить ребятам выбор, с чего они желают начать, нужно задать аудитории пару вопросов о том, что такое нанотехнологии, а затем после всех ответов и предположений привести верное определение этого термина.

Далее ребята выбирают, хотят ли они вначале увидеть опыты (экспериментальная часть), а потом ответить на вопросы викторины (теоретическая часть), или наоборот.

Экспериментальная часть:

#### **Опыт «Паста для слона»**

Оборудование: мерные цилиндры, иодид калия, моющее средство, перекись водорода, шпатель, поднос.

В мерный цилиндр насыпаем немного соли иодида калия, добавляем 2-3 мл моющего средства и несколько капель перекиси. Чтобы не испортить стол, на котором проводим опыт, опыт проводится на заранее приготовленном подносе. При прохождении реакции образуется большое количество пены, которая буквально «лезет через край» мерного цилиндра.

Сопровождаем опыт историей про «нанохимику», который, как и все обычные люди, начинает свое утро с умывания и чистки зубов (желательно задавать вопросы детям, что они с утра делают, что делать, если нет зубной пасты и т.д.). Перед добавлением перекиси говорим, что можем сами синтезировать пасту, используя магические зелья. Демонстрируем опыт.

#### **Опыт «Дым без огня»**

Оборудование: химический стакан, концентрированная соляная кислота, нашатырный спирт, ватка

Смачиваем стенку химического стакана концентрированной соляной кислотой (пару капель). Пропитываем ватку нашатырным спиртом. Опрокидываем стакан и накрываем ватку. Выделяется белый дым.

Предыстория данного опыта может быть разной. Можно следовать из названия и спросить класс, бывает ли дым без огня. Можно провести аналогию с туманом или со снегом, задав вопрос, что все видят зимой/весной на улице (для демонстрации «снега» лучше вместе с ваткой использовать веточку какого-либо растения).

#### **Опыты: Химические превращения**

Оборудование: пробирки, штатив, растворы щелочи, соляной кислоты и солей нитрата свинца, иодида калия, медного купороса, сульфата калия, нитрата бария, кристаллическая соль карбоната калия

Показываем различные известные химические опыты. В пробирках смешиваем щелочь (едкий натр) и медный купорос, нитрат свинца и иодид калия, нитрат бария и сульфат калия, соль карбоната калия с соляной кислотой соответственно. Выпадение осадков можно комментировать, например, иодид свинца – пигмент желтой краски, выделение газа при реакции карбоната с кислотой – получение газированной воды и т.д.

Теоретическая часть:

Теоретическая часть состоит из двух небольших вопросов викторины на тему нанотехнологий с использованием презентационного материала. Титульный слайд находится на экране все время практической части.

Первый вопрос звучит так: «Сколько айфонов влезет в один нанометр?». На следующем слайде обозначены правильный ответ «Нисколько», размеры одного айфона и перевод нанометровых единиц в метры.

Второй вопрос: «Если нанотехнологии такие маленькие, то где их можно использовать?». Слушаем ответы аудитории, которая возможно уже слышала об их применении на предыдущих станциях. На следующем (последнем) слайде нарисован айфон с размещенными вокруг него старыми фотоаппаратом, компьютером, кассетами, телефоном. Данную картинку можно объяснить тем, что благодаря нанотехнологиям, гаджеты сегодня могут выполнять различные функции и в то же время становятся все меньше и меньше.

Мнения младших школьников.

– Мне так понравились наноуроки, что появились разные интересные идеи. Например, о том, как здорово было бы вживить в мозг человека такой наночип, благодаря которому человек мог бы мгновенно освоить базовый курс средней школы. А дальше уже занимался бы самостоятельно – совершенствовал полученные знания, повышал уровень, – поделился впечатлениями ученик 2«а» Артем Леонов.

– А мне бы хотелось больше узнать об умной одежде и умной пыли. Мне кажется, что это гениальные изобретения для человечества. Изучать наномир можно и нужно, ведь мы очень мало знаем об этих удивительных частицах, – говорит Софья Сызранова из 4«б».

# МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТИВНЫХ УМЕНИЙ СТАРШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Дина Александровна Рожкова

лицей современных технологий управления № 2 г. Пензы  
rdina77@mail.ru

## MATH EXERCISES AS MEANS OF FORMING PROJECT AND DESIGN SKILLS OF ELDER SCHOOLCHILDREN

Diana A. Rozhkova

Penza Lyceum of Modern Management № 2  
rdina77@mail.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье рассматриваются основные этапы решения проблемы, выделены проектно-конструктивные умения, показана возможность применения математических задач для формирования проектно-конструктивных умений старших школьников.

[ **Ключевые слова** ] Этапы решения проблем, проектно-конструктивные умения, система математических задач.

[ **Abstract** ] The article gives the review of the main stages of solving the problem, highlights project constructive skills, shows one of the possible ways of making system of mathematical tasks aimed towards project constructive skills.

[ **Keywords** ] Stages of solving the problem, project constructive skills, system of mathematical tasks

---

Умение решать различные проблемы является очень важным в современном обществе. От того насколько эффективно человек умеет осознавать и решать возникающие перед ним проблемы зависит, сможет ли он добиться успеха в жизни, состояться в личностном и профессиональном планах. Федеральный государственный стандарт среднего (полного) общего образования включает следующие требования к результатам освоения основной образовательной программы: «владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания» [1].

В работе Нуриева Н. К. [2], делается вывод о том, что трансформация потока проблем, требующих решения, в поток результатов, происходит в процессе проектно-конструктивной деятельности, которая включает этапы: формализация проблемы, конструирование решения проблемы, реализация решения проблемы.

Исходя из известных исследований по методике обучения решению математических задач (Д. Пойа, Ю.М. Колягин, Г.И. Саранцев, Л.М. Фридман и мн. др.), можно придти к выводу о необходимости добавления к вышеперечисленным этапам этапа рефлексии. При этом оценка полученного в ходе решения результата, сопоставление поставленной цели и результата, как правило, требует возврата к одному из предыдущих этапов решения исходной проблемы.

В работе [3] представлена классификация задач в соответствии с этапами решения проблемы для студентов технических специальностей университетов: задачи на формализацию проблемы (Ф-задачи), задачи на конструирование решения (К-задачи), задачи на реализацию найденного решения (Р-задачи), а также ФК-задачи, ФР-задачи, КР-задачи и, наконец, ФКР-задачи.

Большинство задач в учебниках математики являются Р-задачами или КР-задачами, так как уже формализованы и требуют только применения известного метода решения, алгоритма, формулы или в более сложном случае поиска нестандартного решения с последующей его реализацией.

Значительно меньше задач других типов. Между тем полезной для учеников одиннадцатого класса является следующая К-задача.

Для каждого уравнения укажите его тип и способ решения:

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1. $\frac{x}{2} - 1 = 3x$ | 6. $\left(\frac{1}{3}\right)^{3x-12} = \frac{1}{8}$ |
| 2. $\sqrt{2x+3} = 4$      | 7. $-\frac{4}{5}x = 21\frac{3}{5}$                  |
| 3. $4x + 2 = 6$           | 8. $\sqrt{-8+6x} = x$                               |
| 4. $\log_3(3-x) = 3$      | 9. $\log_7(1+x) = 2$                                |
| 5. $2^{1-4x} = 32$        | 10. $\sqrt[3]{x+5} = -3$                            |

Решение может быть представлено в виде следующей таблицы:

№	Уравнение	Название	Способ решения
1	$\frac{x}{2} - 1 = 3x$		
3	$4x + 2 = 6$	Линейные	Перенести слагаемые с x влево, без x – вправо, привести подобные слагаемые, поделить на коэффициент при x.
7	$-\frac{4}{5}x = 21\frac{3}{5}$		
2	$\sqrt{2x+3} = 4$	Иррациональные	Возвести обе части уравнения в квадрат, решить полученное уравнение, проверить, являются ли полученные числа корнями, подстановкой в исходное уравнение.
8	$\sqrt{-8+6x} = x$		
10	$\sqrt[3]{x+5} = -3$	Иррациональные	Возвести обе части уравнения в куб, решить полученное уравнение.
4	$\log_3(3-x) = 3$	Логарифмические	Представить обе части уравнения в виде логарифма с одинаковым основанием. Снять логарифмы, решить полученное уравнение. Следить за ОДЗ.
9	$\log_7(1+x) = 2$		
5	$2^{1-4x} = 32$	Показательные	Представить обе части уравнения в виде степени с одинаковым основанием. Перейти к уравнению для показателей, решить его.
6	$\left(\frac{1}{3}\right)^{3x-12} = \frac{1}{8}$		

Именно у старших школьников есть возможность понять, что возможны различные способы формализации задачи, например стереометрическую задачу они могут рассматривать с точки зрения векторной алгебры или даже с точки зрения интегрального исчисления, если речь идет о вычислении объемов тел.

Рассмотрим следующую задачу из теории вероятностей [4]. Ученик знает 20 из 25 вопросов программы. Зачет считается сданным, если ученик ответит не менее чем на 3 из 4 поставленных в билете вопросов. Взглянув на первый вопрос билета, ученик обнаружил, что он его знает. Какова вероятность того, что ученик сдаст зачет?

Старшим школьником можно предложить формализовать эту задачу с применением теории графов: вершины вероятностного графа соответствуют некоторым событиям, а дугам приписаны веса, равные вероятностям этих событий. Из условия задачи следует, что для успешной сдачи зачета студенту достаточно ответить на 2 вопроса при трех испытаниях. При этом его исходные шансы составляют  $19/24$  в пользу сдачи зачета. Исходя из этого, можно построить вероятностный граф рис. 1.

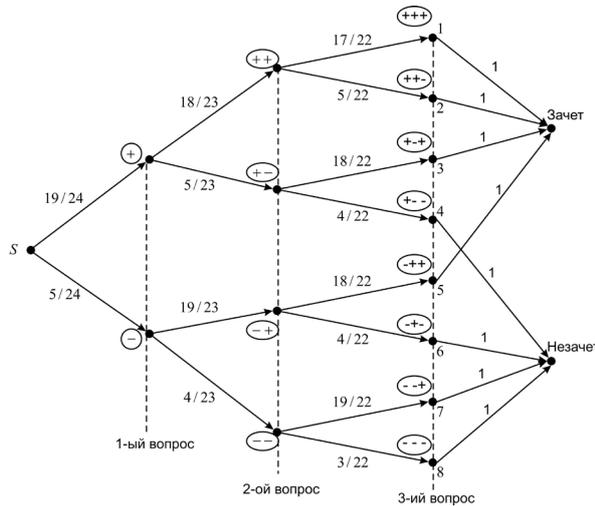


Рис. 1.

Этап формализации завершен.

Такой способ формализации помогает одновременно и решить задачу: как видно из рис. 1, всего имеется восемь исходов, причем четыре из них в пользу ученика: 1-й исход – вероятность ответить на три вопроса; 2, 3 и 5 исходы – вероятность ответить на два вопроса из трех. Суммируя соответствующие веса путей ведущих в вершину «Зачет», получим, что вероятность сдать зачет составляет

$$P = \frac{19}{24} \cdot \frac{18}{23} \cdot \frac{17}{22} + \frac{19}{24} \cdot \frac{18}{23} \cdot \frac{5}{22} + \frac{19}{24} \cdot \frac{5}{23} \cdot \frac{18}{22} + \frac{5}{24} \cdot \frac{19}{23} \cdot \frac{18}{22} = 0.9012$$

Наиболее сложными, но в тоже время интересными для старших школьников являются ФКР-задачи, при решении таких задач необходимо выполнить все четыре этапа: формализация, конструирование решения, реализация решения, рефлексия. Приведем пример ФКР-задачи: «Часы идут точно. В 12.00 минутная и часовая стрелки совпали. Когда они совпадут в следующий раз?». В такой формулировке, как мы видим, нет математики - задачу необходимо сформулировать на математическом языке.

Введем обозначения: время движения –  $t$ , угол отклонения в градусах от положения в 12.00 для минутной стрелки –  $\alpha$ , для часовой –  $\beta$ . Тогда вопрос задачи можно сформулировать на математическом языке так: найти время движения стрелок  $t$  до того момента, когда угол  $\alpha - 360^\circ$  станет равным углу  $\beta$ . Этап формализации завершен.

На этапе конструирования решения необходимо составить и решить уравнение, т.е. построить

математическую модель задачи. Для этого введем еще две переменные: скорость минутной стрелки –  $v$ , скорость часовой стрелки –  $u$ . В соответствие с введенными обозначениями угол  $\alpha = vt$ , угол  $\beta = ut$ . За один час минутная стрелка делает полный оборот, значит ее скорость  $v = 360^\circ/\text{ч}$ , скорость часовой стрелки  $u = 360^\circ:12\text{ч} = 30^\circ/\text{ч}$ . Тогда  $\alpha = 360t$ ,  $\beta = 30t$ . В соответствии с требованием задачи составим уравнение:  $360t - 360 = 30t$ . Это линейное уравнение, способ его решения известен. Этап конструирования решения завершен.

На этапе реализации решения нужно найти корни уравнения.

$$360t - 360 = 30t, \quad 360t - 30t = 360, \quad 330t = 360,$$

$$t = \frac{360}{330}, \quad t = \frac{12}{11} (\text{ч})$$

Этап реализации решения завершен.

На этапе рефлексии можно убедиться в правильности полученного результата, например, вычислив углы  $\alpha$  и  $\beta$ . Возможен поиск других способов решения задачи, один из таких способов можно найти в методическом пособии [5]. Для формирования умений выбирать рациональный, эффективный способ решения проблемы полезно сравнить первый и второй способы решения, выяснить преимущества и недостатки каждого.

Таким образом, специально подобранная система математических задач, в основу которой положена представленная поэтапная структура решения проблемы, может рассматриваться в качестве достаточно эффективного дидактического средства формирования проектно-конструктивных умений старших школьников.

**Список источников**

1. Федеральный государственный стандарт среднего (полного) общего образования утвержденный Приказом Минобрнауки России № 413 от 17.05.2012.
2. Нуриев Н. К., Журбенко Л. Н., Старыгина С. Д. Системный анализ деятельности специалиста в области программной инженерии// Образовательные технологии и общество. – 2008. – № 4 – С. 410-432.
3. Галимова А. Р., Журбенко Л. Н. Профессионально-ориентированная среда математической подготовки бакалавров в технологическом университете// Образовательные технологии и общество. – 2007. – № 10 – С. 495-501.
4. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 573 с.
5. Фоминых Ю. Ф. Прикладные задачи по алгебре для 7-9 классов: кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1999. – 112 с.

# КЕЙСОВЫЕ ПРАКТИКИ В РАМКАХ КУРСА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАУЧНЫЙ ПЕРЕВОРОТ»

Максим Петрович Рыжов

учитель биологии ГБОУ СОШ № 619 Калининского района Санкт-Петербурга, куратор проекта Школьная лига  
РОСНАНО в Школе №619, магистр естественнонаучного образования

max.rijow@yandex.ru

## CASE-STUDY PRACTICES IN THE COURSE OF ADDITIONAL EDUCATION "SCIENTIFIC REVOLUTION"

Maxim P. Ryzhov

biology teacher GBOU school № 619, St.Petersburg curator RUSNANO School League, Master of science education,

max.rijow@yandex.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье описан опыт учителя по внедрению кейсовой технологии в рамках внеурочной деятельности.

[ **Ключевые слова** ] Кейсовая технология, кейс-метод, кейс - практики, системно-деятельностный подход, научно-исследовательские работы.

[ **Abstract** ] The article describes the experience of the teacher to introduce case technology as part of extracurricular activities.

[ **Keywords** ] Case technology, case method, case - practice system-activity approach, research work.

---

Система образования является важной структурой, управляемой государством, направленной как на социализацию каждого члена общества, так и на социализацию естественнонаучных знаний. В большей степени образование ориентировано на изучение основ фундаментальных наук. В то время как гуманизация образования предполагает индивидуальное «подключение» обучающегося к мировой системе научных знаний с учётом его интересов и способностей, его обучения способам поиска необходимой информации и умению пользоваться полученной информацией. Научить учиться, а именно усваивать и должным образом перерабатывать информацию – главный тезис системно-деятельностного подхода к обучению.

Одной из новых форм эффективных технологий обучения является проблемно-ситуативное обучение с использованием кейсов. Внедрение учебных кейсов в практику образования нашей страны в настоящее время является весьма актуальной задачей.

Кейсовая технология (метод) обучения – это обучение действием. Суть кейс-метода состоит в том, что усвоение знаний и формирование умений есть результат активной самостоятельной деятельности обучающихся по разрешению противоречий.

Кейс представляет собой описание конкретной реальной ситуации, подготовленной по определенному формату и предназначенной для обучения учащихся анализу разных видов информации, ее обобщению, навыкам формулирования проблемы и выработки возможных вариантов ее решения в соответствии с установленными критериями.

«Хороший "кейс", как правило, учит искать нетривиальные подходы, поскольку не имеет единственно правильного решения. "Я особенно ценю в методе работы с "кейсами" независимость мышления, – говорит Питер Экман. – В реальном бизнесе есть пять или шесть способов решить проблему. И хотя для каждой ситуации существует классическое решение, это вовсе не значит, что именно оно будет оптимальным. Можно принять хорошее решение, а его результаты приведут к плохим последствиям. Можно принять решение, которое все вокруг считают неудачным, но именно оно приведет вас к нужным результатам" [3].

В Школе № 619 Калининского района Санкт-Петербурга уже не первый год применяется кейсовая технология во внеурочной деятельности в рамках работы клуба «Научный переворот» (курс дополнительного образования). Основными задачами которого, являются: популяризация науки среди обучающихся 5-11 классов, внедрение кейсовой технологии, участие в конкурсах Школьной лиги РОСНАНО, разработка обучающимися научно-исследовательских проектов, с последующим представлением их в научно-практических конференциях.

В основу программного содержания курса взят методический комплекс «Тетрадь кейсовых практик: опыт самостоятельных исследований в 8-9 классах», авторы: А.А. Азбель, Л.С. Илюшин., в двух частях. Апробацией кейсовой технологии в Школе № 619 занимаются: учитель биологии Рыжов М.П. и учитель физики Колпакова Е.М.

Отличительной особенностью данной технологии применяемой на занятиях курса дополнительного образования является:

- создание реальной проблемной ситуации;
- альтернативное решение проблемной ситуации;
- постановка единой цели и коллективной работы по выработке решения;
- система группового оценивания принимаемых решений.

Результаты работы клуба «Научный переворот» можно видеть на школьной ежегодной научно-практической конференции «Многогранная Россия», где обучающиеся успешно представляют свои научно-исследовательские работы. На сегодняшний день в составе клуба «Научный переворот» 25 человек, 12 из них являются участниками научно-практической конференции «Многогранная Россия». Весной 2016 года на базе Горного университета Санкт-Петербурга пройдет научно-практическая конференция «Многогранная Россия-2016», 11-я по счету, где члены клуба будут защищать свои научно-исследовательские работы, в основу которых легли некоторые темы кейсовых практик: «А правда ли, что «Кока-кола» может...?», «Споры о нейроспоре», «Внимание, коррозия!» и т.д. Последние два года стало очевидным, что кейсовая технология выходит за рамки клуба «Научный переворот». Подтверждением тому является ряд интересных событий Школы № 619: старт проектов «Пять нобелевских уроков» и «Урок мечты, или 45 минут славы», соревнования по робототехнике, внеурочные занятия с элементами «нано» для обучающихся 5-9 классов («Геккон и нанотехнологии», «Нанотехнологии. Эффект лотоса»).

Практически любой учитель, который захочет внедрять кейсовую технологию, сможет это сделать вполне профессионально, изучив специальную литературу, пройдя тренинг и имея на руках учебные ситуации. Сложной задачей для педагога, требующей эрудиции, педагогического мастерства и времени, является самостоятельная разработка кейса, т.е. подбор соответствующего реального материала, в котором моделируется проблемная ситуация и отражается комплекс знаний, умений и навыков, которыми обучающимся нужно овладеть.

При использовании этой технологии в практической деятельности следует помнить об основных идеях (принципах) данной технологии:

- технология предназначена для получения знаний по дисциплинам, темам, истина в которых неоднозначна;

- в процессе сотрудничества учителя и учащегося, усилия последнего направлены не на овладение готовым знанием, а на его выработку;
- результатом такой деятельности является не только получение знаний, но и формирование навыков учебной работы.
- важным достоинством является и формирование ценностей, жизненных установок учащихся.

### Заключение

Существующая практика показывает, что не новые программы, а учитель может создать новый образовательный процесс, может построить систему воздействия на детский коллектив, на отдельную личность ребенка, на его интеллектуальное развитие. Учитель может изменить школу, сделать ее современной. В основе таких преобразований всегда лежит освоение новых технологий как совокупности традиционных и инновационных методов и приемов работы, в частности таковой является и кейсовая технология.

### Список источников

1. Азбель А.А. Кейсовые практики в школе – педагогика здравого смысла// Школа управления образовательным учреждением. Информационно-практический журнал для руководителей образовательных учреждений.- 2013.- С.8-13.
2. Азбель А. А., Илюшин Л. С. Тетрадь кейсовых практик. Опыт самостоятельных исследований в 8–9 классах. — СПб.: Школьная лига, 2014. — 42 с.
3. Давиденко В., Федянин Н. Чем "кейс" отличается от чемоданчика?//Обучение за рубежом. Журнал.- № 7, 2000.
4. Комисарова Н.Н. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения. Реферативный обзор/ Н.Н. Комисарова, М. : 2005, Изд. Уч.-метод. Управл. Фин. Акад. при Прав. РФ, - 35 с.
5. Кейс метод. Окно в мир ситуационной методики обучения (case-study). – [www.casemethod.ru](http://www.casemethod.ru).

# МОТИВАЦИЯ В СФЕРЕ E-LEARNING

Андрей Григорьевич Тяглый

менеджер дистанционных образовательных программ АНПО «Школьная лига»

a.tyaglyy@gmail.com

## MOTIVATION IN E-LEARNING

Andrei G. Tiaglyi

e-Learning programs manager ANEO "School-league"

a.tyaglyy@gmail.com

---

[ **Аннотация** ] В статье рассматриваются способы мотивации в рамках применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий на примере MOOC. Предложены варианты использования достижений дистанционных образовательных технологий в рамках общего образования.

[ **Ключевые слова** ] Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, мотивация, MOOC, смешанное обучение, общее образование.

[ **Abstract** ] The article discusses ways of motivation in e-Learning with a MOOC as an example. It has been proposed ways of using of the achievements of e-Learning in the area of primary and secondary education (K-12).

[ **Keywords** ] e-Learning, distance education technologies, motivation, MOOC, blended learning, K-12.

---

Согласно определению ЮНЕСКО, «электронное обучение» или «e-Learning» это «обучение с помощью интернета и мультимедиа». Однако подобное определение не вполне соответствует российскому законодательству. Статья № 16 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» чётко разграничивает понятия «электронное обучение» и «дистанционные образовательные технологии». «Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников». Другими словами, в обоих случаях ключевую роль играют компьютер, сеть и связанная с ними инфраструктура, но в первом случае они являются инструментами непосредственного взаимодействия ученика и учителя, а во втором – удалённого взаимодействия.

По вполне очевидным причинам в области общего образования – начального, основного и среднего – господствует именно электронное обучение. Школа как устоявшийся социальный институт работает именно в парадигме личного взаимодействия. Не более 10 % школьников, так или иначе, временно или постоянно, нуждаются в дистанционном обучении, поэтому, казалось бы, нет необходимости в широком внедрении дистанционных образовательных технологий. Периодически этот процент существенно повышается: во время сезонных эпидемий (грипп и другие ОРЗ) или при неблагоприятных погодных условиях (при низкой температуре) занятия в школах могут быть прекращены на срок от недели и более. Но это происходит давно и регулярно, поэтому учебный процесс научился адаптироваться.

С другой стороны, дистанционные образовательные технологии не делают шаг навстречу – немногие дистанционные курсы и программы ориентированы на детей и подростков школьного возраста. Их основная аудитория это студенты и люди, уже имеющие дипломы о высшем или среднем образовании. Основными создателями учебных курсов являются высшие учебные заведения; многие лидеры в области обучения online и провайдеры MOOC (Massive open online course, Массовый открытый онлайн-курс) тесно связаны с институтами высшего образования или созданы непосредственно ими (Coursera, edX, Универсариум, Российская национальная платформа открытого образования). Это вполне закономерно, так как

дистанционное – заочное – обучение не является чем-то новым для высшей школы, в отличие от общего образования.

Можно выделить следующие направления дистанционного образования, ориентированные на школьников:

- а) подготовка к сдаче единых государственных стандартизированных экзаменов: ЕГЭ, ГИА, SAT, AST и т.д.;
- б) изучение иностранных языков (часто связано с подготовкой к тестам на знание иностранного языка: TOEFL, IELTS, ESOL);
- в) ранняя профориентация (реализуется высшими учебными заведениями для привлечения абитуриентов);
- г) обучение школьников, не имеющих возможность посещать уроки (по состоянию здоровья и т.п.);
- д) специальные программы, посвящённые определённым направлениям развития индустрии и технологии, реализуемые институтами развития.

Пункты а, г и, в некоторых случаях, б, связаны со школьной программой; остальные работают за её пределами. Пункты а и б являются наиболее распространённым предложением на рынке дистанционного образования, и эти услуги обычно являются платными.

Учителя, проработавшие в учреждениях общего образования не менее 20 лет – их, к счастью или к сожалению, довольно много – застали интенсивный процесс развития школьного электронного обучения. Сначала компьютеры появились в компьютерных классах. Одновременно с этим началась переподготовка/подготовка учителей информатики. Потом секретарь директора и он сам осознали пользу от компьютера и принтера. На развитие электронного обучения в школах начали целенаправленно выделяться средства из федерального и местных бюджетов – эти средства были направлены на закупку средств обучения. Так в школах начали массово появляться проекторы, документ-камеры, электронные доски и компьютеры, иногда в каждой классной комнате. Учителя быстро поняли, что использование презентации гораздо удобнее, чем использование меловой доски. Приходили в негодность демонстрационные плакаты и оборудование для показа учебных фильмов – всё это с лёгкостью заменили ресурсы сети Интернет. При этом далеко не каждый учитель регулярно и полностью использует возможности электронной доски.

Таким образом именно презентации стали основным инструментом электронного обучения в школах, как в России, так и за рубежом. Специальные учебные инструменты – виртуальные лаборатории или тренажёры, учебные игры – отстают. Однако насколько презентации могут влиять на мотивацию к обучению? Это большой исследовательский вопрос.

Дистанционное образование появилось задолго до компьютеров и сети Интернет. Обучение велось сначала посредством почтовой переписки, затем с помощью телефонной связи, радио и телевидения. С появлением доступных компьютеров и развитием сети Интернет дистанционные образовательные технологии стремительно стали цифровыми, хотя некоторые ВУЗы и образовательные учреждения по-прежнему используют почту.

Дистанционные образовательные технологии, представленные в виде вебинаров, форумов и чатов, МООС'ов, учебных игр, систем телеприсутствия и т.п., дают множество преимуществ и имеют свои недостатки. Основное преимущество, свойственное всем таким технологиям, которое привлекло внимание высшей школы, а затем и крупного бизнеса – это значительное снижение затрат на обучение. Основной недостаток – отсутствие личного контакта преподавателя и ученика, непосредственной «человеческой» обратной связи. Доказано, что если ученик в рамках дистанционного учебного курса вступает в контакт с преподавателем посредством форума или вебинара, вероятность того, что он закончит курс повышается до 70%. Есть и другие преимущества, равно как и другие недостатки, но они больше зависят от конкретных дистанционных образовательных технологий.

Дистанционные образовательные технологии можно разделить на синхронные и асинхронные.

Синхронные технологии позволяют учителю и ученику одновременно участвовать в процессе обучения, по аналогии с очным обучением.

Асинхронные технологии не предполагают одновременного участия в процессе обучения: например, учитель готовит учебные материалы, которые затем изучаются учениками.

Также можно выделить комбинированные технологии, сочетающие в себе в рамках учебного процесса оба формата.

Ситуация с синхронными дистанционными образовательными технологиями во многом схожа с электронным обучением в школах. Если дистанционные образовательные технологии используются только как средство непосредственного контакта учителя и ученика в процессе обучения, то источником – агентом – мотивации является скорее сам учитель, а не технология. Безусловно, если технология будет более удобной и совершенной, даря позитивный пользовательский опыт, ученик будет более мотивированным к обучению, но лишь до определённой степени. Подобным образом качественно сделанная учителем презентация в определённой степени может выступать инструментом мотивации.

Именно технологии и технологические приёмы выходят на первый план, если мы говорим о мотивации в при использовании асинхронных дистанционных образовательных технологиях. Наиболее активно они используются в рамках МООС и при создании учебных игр.

Основные преимущества МООС напрямую касаются их открытости и массовости. Самые популярные массовые онлайн-курсы могут одновременно осваивать несколько тысяч, даже десятков тысяч человек. Для высших учебных заведений, заинтересованных в притоке абитуриентов, массовость является преимуществом сама по себе.

Массовость – с помощью собираемой статистики – позволяет проводить анализ образовательного контента с точки зрения его качества и доступности. Если из 5 тысяч слушателей курса 2 тысячи совершают одинаковые ошибки в рамках промежуточного тестирования, несколько раз пересматривают один и тот же фрагмент видеолекции, долго останавливаются на одном из учебных тестов, то это объективное свидетельство того, что содержание курса необходимо корректировать. И сделать это можно не останавливая обучение. Подобное невозможно реализовать с традиционными учебными пособиями.

Массовость также позволяет реализовать некоторые специфические для МООС формы работы, зарекомендовавшие себя положительно. Речь идёт, например, о взаимной проверке творческих работ слушателей курса друг-другом – доказано, что подобная форма повышает мотивацию.

Для асинхронных дистанционных курсов становится особенно важной мгновенная обратная связь. Для большинства курсов единственный способ организовать её это тестирование. Тесты прошли длительный путь в своём развитии от стандартных линейных, используемых в школе, до адаптивных, проводить которые стало возможно с помощью компьютера. При адаптивных тестах для каждого слушателя формируется индивидуальный набор заданий, в зависимости от результатов предыдущих тестов и ответов на предыдущие задания. Разработка адаптивных тестов требует значительных затрат, но теоретически – в зависимости от качества исполнения – позволят очень точно оценить усвоение материала, указать на пробелы, и даже сформировать содержание следующего занятия для каждого конкретного слушателя в зависимости от результатов тестирования.

Трудности, с которыми сталкиваются МООС, также являются следствием их открытости и массовости. Статистика показывает, что в лучшем случае 7-10 % слушателей, записавшихся на курс, проходят его до конца и выполняют итоговую контрольную работу. В отличие от школы, слушатели on-line курсов буквально «голосуют ногами» – нет никакой уверенности, что они появятся на следующем уроке, и никакого надёжного способа на это повлиять. Так как регистрация на курс и начало его освоения это два разных действия, разнесённые по времени, даже прохождение первого урока это вызов для он-лайн курса. Поэтому с уверенностью можно сказать, что именно повышение мотивации слушателей является основной и, возможно, единственной задачей, с которой сталкиваются создатели асинхронных он-лайн курсов.

Есть множество способов повысить мотивацию он-лайн студентов. Это и индивидуализация образования, о чём было сказано в контексте адаптивных тестов; сторителлинг; разбиение содержания на более мелкие смысловые куски; геймификация, которая не работает, если слушатель не понимает, в чем суть бейджей, ачивок, баллов или попадания в топ-10; поддержание контакта со слушателями с помощью регулярных рассылок; адаптация контента под мобильные устройства, использование возможностей mobile в целом и т.д. Список можно было бы продолжить, но это лишено смысла для школьного учителя, пока он не видит приложения дистанционных образовательных технологий к школьному электронному обучению.

Закон «Об образовании в Российской Федерации», в частности, статьи 12, 13 и 15 никоим образом не препятствуют реализации образовательных программ с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, а образовательные программы «самостоятельно разрабатываются и утверждаются организацией, осуществляющей образовательную деятельность». Но ни школы, ни учителя не готовы к масштабному внедрению образовательных технологий, и, как следствие, отхода от классно-урочной системы; подобных образовательных программ нет в реестре рекомендованных. У школ нет ресурсов на разработку и внедрение подобных технологий, но закон позволяет реализацию образовательных программ в сетевой форме. Однако таких предложений для школ на рынке образовательных услуг практически не встречается.

Автор предлагает обратиться к внеурочной деятельности, организация которой вменена школам в обязанность, и которая осуществляется «в формах, отличных от классно-урочной». Для реализации программы внеурочной деятельности школы уже сейчас готовы к сотрудничеству, объединяя усилия с организациями дополнительного образования. Максимально приближаясь к знакомым школе форматам учебной деятельности, при внедрении дистанционного образования разумнее придерживаться концепции blended learning – смешанного обучения. В этом случае обучение проводится как в традиционной очной форме, так и с использованием технологий дистанционного обучения. Например, основная часть учебного материала даётся в дистанционной форме, после которой следует тест. Результаты теста, доступные учителю, позволят разбить класс на группы и предложить им различные задания: исследования, проекты, дискуссии, взаимное обучение и т.д. Смешанное обучение также позволит более эффективно использовать механизмы мотивации, так как бейджи и ачивки будут иметь больше смысла в границах школьного сообщества.

Даже смешанное обучение представляет серьёзные трудности для учителя – наследие Яна Каменского будет доминировать ещё долго. Однако одно кажется несомненным: только дистанционные образовательные технологии позволяют оперативно обновлять существующее содержание образования, и получать доступ к качественному содержанию, которое, зачастую, невозможно получить какими-либо другими средствами.

# ИСТОРИЧЕСКАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ НАУЧНЫХ ОТКРЫТИЙ КАК СРЕДСТВО МОТИВАЦИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Ольга Константиновна Фатеева**

заместитель директора MAOY лицея № 28 г. Таганрога, координатор программы Школьная Лига  
fateev50\_50@mail.ru

**Елена Николаевна Бойко**

учитель химии MAOY лицея № 28 г. Таганрога  
ele19545@yandex.ru

## HISTORICAL RECONSTRUCTION OF SCIENTIFIC DISCOVERIES AS MEANS FOR MOTIVATION NATURAL SCIENCE EDUCATION

**Olga K. Fateeva**

Deputy Director, Lyceum No 28, Taganrog, coordinator of the program "School league"  
fateev50\_50@mail.ru

**Elena N. Boiko**

Teacher of Chemistry, Lyceum No 28, Taganrog  
ele19545@yandex.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье рассматриваются вопросы использования технологии исторической реконструкции научного открытия на уроках химии.

Авторы раскрывают возможности повышения мотивации изучения естественнонаучных дисциплин средствами исторической реконструкции научных открытий в рамках урочной и внеурочной деятельности.

К образовательным задачам, реализуемым в рамках этой технологии, авторы относят:

- овладение нормами исследовательской деятельности через процедуру исторической реконструкции научных исследований и открытий. Освоение технических процедур исследовательской деятельности;
- деятельностное знакомство с научными открытиями, совершенными учеными в прошлые века;
- моделирование исследовательской деятельности в игровых условиях, разрушающих стереотипы восприятия и стереотипы объяснения;
- формирование культуры учебного исследования у педагогов и обучающихся;
- развитие коммуникативных качеств, командного сотрудничества учеников.

В статье представлено описание исторической реконструкции научного открытия М.В. Ломоносовым Закона сохранения массы веществ на уроке химии учителя Бойко Е.Н. в 8-ом классе. В процессе описания урока рассмотрена деятельность учителя и обучающихся на всех этапах урока: выбор темы исторической реконструкции; подготовительная работа учителя и учащихся; мотивирующий этап; формирование гипотезы; постановка цели и задач эксперимента; экспериментальный этап; анализ, интерпретация, оценка истинности гипотезы в соответствии с полученными результатами, формулировка выводов и оценка полученных результатов.

Опыт работы авторов показал, что наиболее эффективно знакомство с научными открытиями, совершенными учеными в прошлые века в форме исторических реконструкций в рамках урочной и внеурочной деятельности в лицее значительно повышает интерес учащихся к изучению дисциплин естественнонаучного цикла.

[ **Ключевые слова** ] Технология исторической реконструкции научного открытия на уроке; формирование мотивации учащихся к естественнонаучному образованию; овладение нормами исследовательской деятельности через процедуру исторической реконструкции научных исследований и открытий.

[ **Abstract** ] In this article the questions of using historical reconstruction scientific discovery technology in chemistry lessons are viewed.

The authors uncover the opportunities of motivation rising for studying science natural disciplines by means of historical reconstruction scientific discoveries within the limits of lesson and extracurricular activity.

To the educational aims realizing in the limits of this technology the authors relate:

- Acquirement of researching activity norms through the procedure of historical reconstruction scientific researches and discoveries. Absorption of researching activity's technical procedures.
- Acquaintance with scientific discoveries made by scientists last centuries.
- Simulation researching activity in a condition of game, breaking perception and explaining stereotypes.
- Forming the standards of educational research among the teachers and the students.
- Developing of communicative merits, skills of team cooperation among the students.

In the article the description of historical reconstruction of scientific discovery by M.V. Lomonosov conservation mass of substance law in chemistry lesson in the 8th form by the teacher E.N. Boiko is given. In the lesson's description teacher and students' activity during the all steps of lesson is viewed: the choice of the theme of historical reconstruction; the teacher and students' preparatory work; motivation step; hypotheses forming; statement of the aim and the problems of experiment; experimental step; analysis, interpretation, estimation the hypotheses validity according to getting results, formulating conclusion and estimation of getting results.

Authors' work experience shows that acquaintance with scientific discoveries made by scientists of last centuries in the form of historical reconstructions within the limits of lesson and extracurricular activity in the lyceum greatly raise the interest for studying natural science disciplines.

[ **Keywords** ] Historical reconstruction technology of scientific discovery in the lesson; forming students' motivation for natural science education; acquirement of researching activity norms through the procedure of historical reconstruction scientific researches and discoveries.

---

Педагогический коллектив МАОУ лицея № 28 уделяет особое внимание формированию мотивации к естественнонаучному образованию обучающихся на всех этапах обучения, так как эта задача является одной из основных для нашего образовательного учреждения.

Формирование мотивации и познавательной активности обучающихся является важнейшим условием повышения их учебной успешности.

Существует много факторов, формирующих мотивацию к учению: это и современные технологии ведения урока, и использование интерактивных методов обучения, и умение учителя передать ученикам свою любовь к предмету и многое другое. Одним из средств, используемых учителями и обеспечивающих формирование положительной учебной мотивации лицеистов на уроках естественнонаучного цикла, являются

исторические реконструкции научных открытий на уроках физики, биологии и химии.

Историческая реконструкция научного открытия в нашем понимании - метод, позволяющий обучающимся воссоздать процессы исследований известных учёных, в результате которых были совершены значимые открытия в области естественных наук с максимальной степенью соответствия прототипу.

Кроме того, историческая реконструкция - это учебное исследование, ставящее перед собой научные цели и использующее метод ролевой игры и научного эксперимента для глубокого изучения исследуемого объекта.

Образовательные задачи уроков такого типа, при схожести на внешнем плане с уроками, включающими учебные исследования, всё же несут более глубокие смыслы.

**Задачи урока с использованием технологии учебного исследования**

- развитие способности к исследовательскому типу деятельности, активизации личностной позиции обучающегося на основе приобретения новых знаний
- обретение позиции заинтересованного участия в познавательной работе на уроке, в формировании самоуправляющихся механизмов
- социализацию личности обучающегося и реализацию практико-ориентированного образования в лицее
- формирование культуры учебного исследования у педагогов и обучающихся
- развитие коммуникативных качеств, командного сотрудничества учеников

**Задачи урока с использованием технологии исторической реконструкции научного открытия**

- овладение нормами исследовательской деятельности через процедуру исторической реконструкции научных исследований и открытий. Освоение технических процедур исследовательской деятельности
- деятельностное знакомство с научными открытиями, совершенными учеными в прошлые века
- моделирование исследовательской деятельности в игровых условиях, разрушающих стереотипы восприятия и стереотипы объяснения
- формирование культуры учебного исследования у педагогов и обучающихся
- развитие коммуникативных качеств, командного сотрудничества учеников

Несколько преждевременно заявлять об активном использовании технологии исторической реконструкции научного открытия в лицее. Однако в рамках урочной и внеурочной деятельности эту технологию апробируют учителя физики, биологии, химии и математики в 12-х классах более чем с 300-ми обучающимися в течение двух лет.

Представим анализ уроков с использованием технологии исторической реконструкции научных открытий трёх наиболее активных в этой работе учителей:

- Дзюба Татьяны Владимировны, учителя физики;
- Кириллиной Ольги Константиновны, учителя биологии;
- Бойко Елены Николаевны, учителя химии.

Факторами, влияющими на успешность уроков, основанных на исторической реконструкции научного открытия, считаем:

- условия проведения эксперимента, включающие мотивирующий этап урока - погружение в

историческую эпоху в части того, что было уже известно науке и что ещё не свершилось, необходимое оборудование, временная и смысловая целесообразность изучения новой темы в данной форме;

- постановка основной задачи эксперимента обучающимися;
- обоснование результатов проведённых экспериментов обучающимися;
- тьюторская роль учителя на уроке и другие.

Методическая модель урока не может быть статичной. Недопустимо ограничение времени исторической реконструкции рамками урока, в большинстве случаев это сдвоенные уроки, уроки, переходящие из одного дня в другой.

Этапы урока исторической реконструкции научного открытия в обязательном порядке включают подготовительную деятельность учителя и, по мере необходимости, учащихся. Учитель подбирает научное открытие, отвечающее теме урока и представляющее интерес для современного ученика.

Очень важен и мотивирующий этап в рамках урока исторической реконструкции. На уроке физики, например, для решения практической задачи обучающимся необходимо было узнать связь силы, напряжения и сопротивления тока, узнать, что от чего и как зависит. Не хватило знаменитого закона электродинамики. И для его открытия ученики совершили путешествие в начало 19 века.

На уроке биологии шестиклассники отправились в Музей науки, где не только познакомились с великими исследователями и их открытиями, но и смогли самостоятельно провести несколько экспериментов.

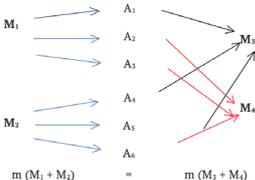
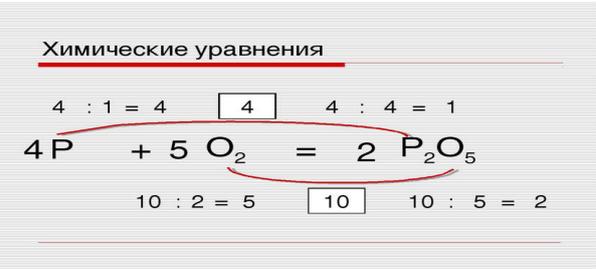
После мотивирующего этапа учителя обращаются к актуализации знаний учащихся, чтобы обозначить «ситуацию разрыва»: дифференцировать «знаю» и «не знаю», сформулировать учебную задачу «что надо узнать».

Постановку учебной задачи, планирование экспериментальной деятельности учащиеся проводят самостоятельно. Описывать эти уроки нет необходимости, учителя опубликовали их на портале Школьной Лиги РОСНАНО на страницах лаборатории «Учебные исследования в подростковой и старшей школе» <http://schoolnano.ru/node/4007>.

А с уроком химии по теме «Закон сохранения массы веществ» предлагаем познакомиться более подробно.

Ведущей целью урока является не только знакомство с содержанием не изученного ещё закона химии, но и специально сконструированная учебная ситуация, в ходе которой учащиеся самостоятельно выделяют этапы этого открытия, выделяют проблематику (в том числе – культурно-историческую) научного эксперимента, реконструируют гипотезу исследования.

Этап урока исторической реконструкции научного открытия	Содержание образовательной деятельности	
	Учителя	Обучающиеся
Подготовительная деятельность	Подготовительная деятельность учителя включает выбор научного открытия, отвечающего теме урока и представляющего интерес для современного ученика	Подготовка к выполнению роли, определённой учителем: консультант, учёный или его оппонент
Мотивирующий этап	Учитель предлагает познакомиться с письмом М.В.Ломоносова Л.Эйлеру, 5 июля 1748 года. (Источник: М.В.Ломоносов «Избранные философские произведения»// Госполитиздат, Москва, 1950, с.155-163). Беседа о содержании письма.	Учащиеся знакомятся с письмом, готовят вопросы на понимание, предложения по выдвиганию гипотезы, способам её подтверждения или опровержения. Участие в беседе по содержанию письма
Выдвижение гипотезы	Что вы узнали из письма? Что знаете о Законе сохранения массы веществ? Какими экспериментами могли бы подтвердить этот закон? Кто ещё занимался подобными исследованиями? Кто был оппонентом М.В.Ломоносова?	Учащиеся в беседе рассказывают об истории открытия Закона сохранения массы веществ. Проблемный вопрос: изменится ли масса реагирующих веществ по сравнению с массой продуктов реакции? Чтобы ответить на данный вопрос проведем эксперимент: нагревание меди.
Постановка задач и планирование хода эксперимента	Объединитесь в две группы, в одной из которых будет работать М.В.Ломоносов и его оппонент, в другой – Р.Бойль и его оппонент. Остальные роли распределите самостоятельно. Сформулируйте задачи и составьте план эксперимента в каждой группе	Одна группа учащихся готовит и выполняет опыт по описанию М.В. Ломоносова. Другая группа готовит и выполняет опыт по описанию Р.Бойля
Экспериментальный этап	Учитель выполняет роль тьютора. Вместе с учителем работают консультанты, имеющие в своём распоряжении различные источники информации	Описание экспериментов: Опыт Ломоносова. В коническую колбу помесим 2 грамма измельченной меди. Плотно закроем колбу пробкой и взвесим. Запишем значение массы колбы. Осторожно греем колбу в течение 5 минут и наблюдаем за происходящими изменениями. Прекратим нагревание, и когда колба охладится, взвесим её. Сравним массу колбы до нагревания с массой колбы после нагревания. (Будет фото) Вывод: Масса колбы после нагревания не изменилась Опыт Р.Бойля. В коническую колбу помесите 2 грамма измельченной меди. Не закрывайте колбу пробкой и взвесьте. Запомните массу колбы. Осторожно нагревайте колбу в течение 5 минут и наблюдайте за происходящими изменениями. Прекратите нагревание, и когда колба охладится, взвесьте её. Сравните массу колбы до нагревания с массой колбы после нагревания. Вывод: Масса колбы после нагревания увеличилась

Этап урока исторической реконструкции научного открытия	Содержание образовательной деятельности	Обучающиеся
Учителя		
	Понаблюдаем за другими экспериментами, их проведут консультанты: Горение свечи в замкнутом сосуде. Сохранение массы веществ в реакциях	Вывод: Масса веществ до и после реакции не изменилась
Анализ, интерпретация, оценка результатов и их описание	Сравните формулировку закона, открытого М.В.Ломоносовым и его современную формулировку	М. В. Ломоносов: “Все перемены, в натуре случающиеся, такого суть состояния, что, сколько чего у одного тела отнимется, столько присовокупится к другому. Так, ежели где убудет несколько материи, то умножится в другом месте”. Современная формулировка закона сохранения массы: масса веществ, вступивших в реакцию, равна массе образовавшихся веществ
	С точки зрения атомно-молекулярного учения этот закон объясняется тем, что при химических реакциях общее количество атомов не изменяется, а происходит лишь их перегруппировка.	
Рефлексия	Таким образом, опыты Ломоносова с полной определённости показали, что образование окалины происходит именно от соединения металла с воздухом при прокаливании. Результат этот чрезвычайно важен: истинное объяснение явлений горения, как соединения горящего или обжигаемого тела с кислородом воздуха, судя по известной нам истории науки, принадлежит Лавуазье, который начал свои классические исследования именно с повторения опытов Бойля и в 1773-м году, через 17 лет после Ломоносова, получил совершенно такой же результат, как и Ломоносов. Лавуазье затем изучил те изменения, которые происходят с воздухом при обжигании металлов, и получил отсюда верное объяснение явлений горения. Опыты Лавуазье повторяются в каждом учебнике химии, об опытах же Ломоносова никто не знает, и даже русские химики не находят нужным упоминать о них; а между тем, М.В.Ломоносов был несомненно предшественником Лавуазье. Закон сохранения массы веществ – основной закон химии. Все расчеты по уравнениям реакций проводят на его основе.	

Домашнее задание Оценка открывшихся перспектив в изучении окружающего мира после открытия Закона сохранения массы веществ.

Опыт показал, что наиболее эффективно знакомство с научными открытиями, совершенными учеными в прошлые века в форме исторических реконструкций в рамках урочной и внеурочной деятельности в лицее значительно повышает интерес учащихся к изучению дисциплин естественнонаучного цикла. Динамику изменения мотивации изучения естественнонаучных дисциплин подтверждают данные психолого-педагогического исследования:

- в 2014 – 2015 учебном году выбрали для углублённого изучения предметы

естественнонаучного цикла 48% учащихся 8-11х классов;

- в 2015 -2016 учебном году такой выбор сделали 50% учащихся 8-11х классов, указывая основными мотивами выбора возможность продолжения образования естественнонаучного профиля, интерес к исследовательской и проектной деятельности.

Возможность самостоятельно или в группе одноклассников определить проблематику предстоящего «открытия», сформулировать

гипотезу предстоящего исследования, в специально созданных условиях провести эксперимент, доказать верность гипотезы, оценить значение открывшихся перспектив в изучении окружающего мира - и есть факторы повышения мотивации учащихся к естественнонаучному образованию.

Демонстрация закона сохранения массы веществ: реакция между сульфатом меди и гидроксидом натрия, сопровождающаяся выпадением осадка.

*Масса веществ до реакции*



*Масса веществ после реакции*



# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ

Татьяна Геннадьевна Фролова

учитель биологии, МБОУ СОШ №30, г. Пенза

frolova.tg@mail.ru

## USING THE INFORMATIONAL AND COMMUNICATIVE TECHNOLOGIES IN TEACHING BIOLOGY

Tatiana G. Frolova

Teacher of Biology, school No 30, Penza

frolova.tg@mail.ru

---

[ **Аннотация** ] Статья посвящена использованию информационно-коммуникационных технологий при обучении биологии. Автор анализирует основные методы применения информационно-коммуникационных технологий с позиций целей обучения, приводится обоснование применения методов согласно целей и задач обучения. В статье даётся технологическое описание использования информационно-коммуникационных технологий в образовательной практике с целью не только обучения, но и воспитания, развития рефлексии и осознанности.

В статье приводятся конкретные темы уроков, на которых использование ИКТ было наиболее успешным. В конце статьи приводится обоснование необходимости использования средств ИКТ на уроках и во внеурочной деятельности для формирования целостной картины восприятия мира и формирования всесторонне развитой личности.

[ **Ключевые слова** ] Информационно-коммуникационные технологии, видеофрагменты, видеоуроки, Медиа - коллекция, Microsoft PowerPoint, мультимедийных презентаций, SMART Board.

[ **Abstract** ] The article is devoted to using the informational and communicative technologies in teaching biology. The author analyses the main methods of application the informational and communicative technologies from the standpoint of learning goals, justification of methods according to the goals and objectives of learning is conducted. The article gives a technical description of using the informational and communicative technologies in the educational practice with the aim of not only education, but also teaching, development of reflection and awareness. This article contains the specific topics on which using the ICT has been the most successful. At the end of the article the author provides a rationale for using the ICT tools in the classroom and during the extra-curriculum activities to form a coherent picture of world perception and formation of comprehensively developed personality.

[ **Keywords** ] Informational and communicative technologies, video-parts, video lessons, Media-collection, Microsoft PowerPoint, multimedia presentations, SMART Board.

---

В данное время меняются цели и задачи, стоящие перед современным образованием. Происходит смещение усилий с усвоения знаний на формирование компетентностей, акцент переносится на личностно-ориентированное обучение. Но, тем не менее, урок был и остается главной составной частью учебного процесса. Учебная деятельность учащихся в значительной мере сосредоточена на уроке. Качество подготовки учащихся определяется содержанием образования, технологиями проведения урока, его организационной и практической направленностью, его атмосферой, поэтому необходимо применение новых педагогических технологий в образовательном процессе. [1]

Цели использования информационных технологий:

1. Развитие личности обучаемого, подготовка к самостоятельной продуктивной деятельности в условиях информационного общества через: развитие конструктивного, алгоритмического мышления благодаря особенностям общения с компьютером; развитие творческого мышления за счет уменьшения доли репродуктивной деятельности; формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации (при использовании табличных процессоров, баз данных).
2. Реализация социального заказа, обусловленного информатизацией современного общества: подготовка обучаемых средствами информационных технологий к самостоятельной познавательной деятельности.
3. Мотивация учебно-воспитательного процесса: повышение качества и эффективности процесса обучения за счет реализации возможностей информационных технологий; выявление и использование стимулов активизации познавательной деятельности.

В изучении школьного курса биологии выделяют несколько основных направлений, где оправдано использование компьютера: наглядное представление объектов и явлений микромира; изучение производств химических продуктов; моделирование химического эксперимента и химических реакций; система тестового контроля - подготовка к ЕГЭ и ГИА. Широкое использование анимации, химическую моделирование с использованием компьютера делает обучение более наглядным, понятным и запоминающимся. Не только учитель может проверить знания ученика, используя систему тестирования, но и сам ребенок может контролировать степень усвоения материала. Использование виртуальных экскурсий значительно расширяет кругозор ребенка и облегчает понимание сути биологических процессов.

Каково влияние использования информационно-коммуникационных технологий на ученика?

ИКТ способствует повышению познавательного интереса к предмету;

ИКТ содействует росту успеваемости учащихся по предмету;

ИКТ позволяет учащимся проявить себя в новой роли;

ИКТ формирует навыки самостоятельной продуктивной деятельности;

ИКТ способствует созданию ситуации успеха для каждого ученика.

Каково влияние использования информационно-коммуникационных технологий на учителя?

ИКТ дают:

- экономии времени на уроке;
- глубину погружения в материал;
- повышенную мотивацию обучения;
- интегративный подход в обучении;
- возможность одновременного использования аудио-, видеоматериалов, мультимедиа;
- возможность формирования коммуникативной компетенции учащихся, т.к. ученики становятся активными участниками урока не только на этапе его проведения, но и при подготовке, на этапе формирования структуры урока;
- привлечение разных видов деятельности, рассчитанных на активную позицию учеников, получивших достаточный уровень знаний по предмету, чтобы самостоятельно мыслить, спорить, рассуждать, научившихся учиться, самостоятельно добывать необходимую информацию.

XXI век - век высоких компьютерных технологий. Что нужно современному молодому человеку для того, чтобы чувствовать себя комфортно в новых социально-экономических условиях жизни? Выпускник современной школы должен уметь самостоятельно, активно действовать, принимать решения, быстро адаптироваться к изменяющимся условиям жизни, обладать высоким уровнем толерантности. Одной из задач, стоящих перед образованием, является овладение информационными и телекоммуникационными технологиями для формирования общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией. Внедрение ИКТ в образовательный процесс существенно ускоряет передачу знаний, накопленного технологического и социального опыта человечества не только от поколения к поколению, но и от одного человека к другому. Современные ИКТ повышают качество обучения и образования. Активное и эффективное внедрение новых технологий в образование является важнейшим фактором создания системы образования, отвечающей требованиям ИО и процессу реформирования традиционной системы образования в свете требований современного общества.

Сегодня различают три модели обучения:

1. пассивная (слушаю — смотрю);
2. активная (самостоятельная работа, творческие задания);

3. интерактивная (ученики и учитель - равноправные субъекты обучения).

Первые две модели активно использовались во все времена существования системы образования, но в существующем мире этого уже недостаточно. Призывом к использованию интерактивного обучения может служить знаменитый афоризм Конфуция:

«Я слышу — и я забываю,  
Я вижу — и я забываю,  
Я делаю — и я понимаю».

В настоящее время возникла необходимость организации процесса обучения на основе современных ИКТ, где в качестве источников информации используются электронные средства.

Важной составляющей информатизации образовательного процесса является накопление опыта использования информационно-коммуникационных технологий на школьном уроке. Это совершенно новое направление в школьной педагогике.

Урок с использованием ИКТ — это наглядно, информативно, интерактивно, экономит время учителя и ученика, позволяет работать ученику в своем темпе, а учителю с учеником дифференцированно и индивидуально. Дает возможность оперативно проконтролировать и оценить результаты обучения. Одним из способов повышения интереса к биологии, углубления знаний обучающихся по этому предмету является использование современных информационных технологий на различных стадиях учебного процесса. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) - совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации в интересах ее пользователей.

Как отмечают Е.И. Виштынецкий и А.О. Кривошеев, использование применяемых в сфере образования ИКТ должно ставить своей целью реализацию следующих задач, таких как [2]:

1. Поддержка и развитие системности мышления обучаемого.
2. Поддержка всех видов познавательной деятельности обучающегося в приобретении знаний, развитии и закреплении навыков и умений.
3. Реализация принципа индивидуализации учебного процесса при сохранении его целостности.

Образовательные средства ИКТ можно классифицировать по ряду параметров:

#### **I. По решаемым педагогическим задачам:**

1. Средства, обеспечивающие базовую подготовку (электронные учебники, обучающие системы, системы контроля знаний).

2. Средства практической подготовки (задачники, практикумы, виртуальные конструкторы, программы имитационного моделирования, тренажеры).

3. Вспомогательные средства (энциклопедии, словари, хрестоматии, развивающие компьютерные игры, мультимедийные учебные занятия).

4. Комплексные средства (дистанционные учебные курсы).

#### **II. По функциям в организации образовательного процесса:**

1. Информационно-обучающие (электронные библиотеки, электронные книги, электронные периодические издания, словари, справочники, обучающие компьютерные программы, информационные системы).

2. Интерактивные (электронная почта, электронные телеконференции).

3. Поисковые (каталоги, поисковые системы).

#### **III. По типу информации:**

1. Электронные и информационные ресурсы с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачники, тесты, словари, справочники, энциклопедии, периодические издания, числовые данные, программные и учебно-методические материалы).

2. Электронные и информационные ресурсы с визуальной информацией (коллекции: фотографии, портреты, иллюстрации, видеофрагменты процессов и явлений, демонстрации опытов, видеоэкскурсии; статистические и динамические модели, интерактивные модели; символьные объекты: схемы, диаграммы).

3. Электронные и информационные ресурсы с аудиоинформацией (звукозаписи стихотворений, дидактического речевого материала, музыкальных произведений, звуков живой и неживой природы, синхронизированные аудиообъекты).

4. Электронные и информационные ресурсы с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеообъекты живой и неживой природы, предметные экскурсии).

5. Электронные и информационные ресурсы с комбинированной информацией (учебники, учебные пособия, первоисточники, хрестоматии, задачники, энциклопедии, словари, периодические издания).

#### **IV. По формам применения ИКТ в образовательном процессе:**

1. урочные;
2. внеурочные.

**V. По форме взаимодействия с обучаемым:**

1. технология асинхронного режима связи — «offline»;
2. технология синхронного режима связи — «online».

Можно выделить несколько аспектов использования различных образовательных средств ИКТ в образовательном процессе:

I. Мотивационный аспект. Применение ИТСТ способствует увеличению интереса и формированию положительной мотивации обучающихся, поскольку создаются следующие условия:

1. Максимального учета индивидуальных образовательных возможностей и потребностей обучающихся.
2. Широкого выбора содержания, форм, темпов и уровней проведения учебных занятий.
3. Раскрытия творческого потенциала обучающихся.
4. Освоения студентами современных информационных технологий.

II. Содержательный аспект. Возможности ИКТ могут быть использованы:

1. При построении интерактивных таблиц, плакатов и других цифровых образовательных ресурсов по отдельным темам и разделам учебной дисциплины.
2. Для создания индивидуальных тестовых мини-уроков.
3. Для создания интерактивных домашних заданий и тренажеров для самостоятельной работы студентов.
4. Учебно-методический аспект.

Электронные и информационные ресурсы могут быть использованы в качестве учебно-методического сопровождения образовательного процесса. Учитель может применять различные образовательные средства ИКТ при подготовке к занятию, при объяснении нового материала, для закрепления усвоенных знаний, при проведении контроля качества знаний, при организации самостоятельного изучения учащимися дополнительного материала и т.д. [3].

Компьютерные тесты и тестовые задания могут применяться для осуществления различных видов контроля и оценки знаний.

Кроме того, преподаватель может использовать разнообразные электронные и информационные ресурсы при проектировании учебных и внеурочных занятий.

Курс биологии в школе призван вооружить учащихся знаниями о предметах и явлениях природы, о взаимосвязях между живыми объектами, а также о взаимодействии человека и природы. Ведущими методами работы в области биологии

являются методы естественных наук: наблюдения в природе, наблюдения в классе, экскурсии, опыты, практические работы. Но в условиях классных занятий не всегда возможно непосредственно наблюдать, видеть предметы и явления в естественном состоянии. Использование ИКТ даёт учителю новые возможности в преподавании своего предмета. Благодаря анимации, звуковым эффектам учебный материал становится запоминающимся, легкоусваиваемым, экономит время. В своей практической деятельности современный педагог оформляет конспекты уроков при помощи текстового редактора Microsoft Word, что даёт возможность редактирования и соответственно экономии времени. В программе Microsoft Excel составляет диаграммы, наглядные отчеты, анализирует определенные изменения, прослеживает тенденции в развитии. Демонстрация нового материала возможна благодаря программе Microsoft PowerPoint (программа для создания слайдовых презентаций). Элементы визуального ряда для создания презентаций берутся в сети Internet, сканируются фотографии и рисунки из источников литературы (энциклопедии, справочники и т. д.). На уроках учителя могут использовать видеофрагменты. Медиа - коллекция, включающая в себя большое количество представителей по всем царствам живой природы, позволяет сделать урок информативным и наглядным.

Формы, используемые нами на уроках биологии:

1. Использование готовых электронных продуктов.

Данная форма позволяет зримо воплотить принцип наглядности, повысить качество обучения, отразить большинство сторон физиологических процессов и биологических объектов.

2. Использование мультимедийных презентаций.

При использовании презентаций задействованы различные каналы восприятия. Информация излагается в структурированной, алгоритмической последовательности. На сегодняшний день на уроках нами используются презентации, составленные не только лично нами, но и самими учениками. В данном случае это мотивирует их к творческой, поисковой деятельности, делает их полноправными участниками учебного процесса.

Компьютерная презентация - это один из типов мультимедийных проектов. Термин «мультимедиа» происходит от английского слова multimedia, что можно перевести как «многие среды» (multi — много и media — среда).

Компьютерная презентация состоит из последовательности электронных страниц (слайдов), содержащих мультимедийные объекты: текст, графику, анимацию, видеоматериалы, звуковое сопровождение. В процессе просмотра может быть установлен различный порядок представления слайдов. Для осуществления переходов между слайдами используются управляющие кнопки или гиперссылки.

Использование компьютерных презентаций в учебном процессе позволило определить назначение презентаций.

Мультимедийные презентации следует отнести к наиболее эффективным формам представления учебного материала [4].

Подача учебного материала в виде мультимедийной презентации сокращает время обучения, высвобождает ресурсы здоровья детей. Это становится возможным благодаря свойствам интерактивности электронных приложений, которые наилучшим образом приспособлены для организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся. Кроме того, при наличии принтера они легко превращаются в «бумажную» копию. Презентации целесообразно использовать на любом этапе изучения темы и на любом этапе урока: при объяснении нового материала, закреплении, повторении, контроле. При этом презентация выполняет различные функции: учителя, рабочего инструмента, объекта обучения, сотрудничающего коллектива. Нужно заметить, что любое получаемое сообщение преломляется через призму опыта, знаний, склонностей, эмоционального состояния на момент передачи информации.

Излагая новую тему, можно использовать презентацию, а учащимся предложить подобрать любой материал, соответствующий изучаемой теме. Объем, вид и способ представления не регламентируются. Это может быть устное сообщение, доклад, компьютерная презентация, публикация и т.д. Это заинтересовывает учащихся (в большей степени), стимулирует их к использованию различных способов выполнения заданий, а также позволяет проявить инициативу, самостоятельность, т.е. получить возможность для естественного самовыражения. Результаты бывают порой весьма неожиданные. Так, например, при изучении темы «Пищевые продукты и питательные вещества» учащимися 8 «А» класса был собран материал с использованием СМИ и Интернета. Такой подход позволяет объяснить научную информацию на языке материала глазами учеников. Учитель выступает лишь в роли консультанта [3].

Для проведения уроков с использованием ИКТ часто предлагаем ученикам опережающие задания: изучить тему и составить презентацию, содержащую таблицы, схемы, графики, рисунки, фотографии, опыты для её представления на уроке. Таким образом, учащиеся имеют возможность выбрать любую тему по программе и создать презентацию самостоятельно или в паре по изученному на уроках биологии материалу. Материалы и слайды этой презентации ученики используют при представлении темы на уроке. Поэтому они не боятся выступать по новой теме, имея такие «шпаргалки».

Таким образом, учениками были подготовлены презентации к урокам по следующим темам: «Синтетические моющие средства»; «Строение и работа сердца»; «Классификация органических

веществ клетки»; «Вирусы»; «Эндокринная система» и др.

Кроме того, можно использовать данный вид заданий для обобщения пройденных тем. Ученики закрепляют изученный на уроке материал, систематизируют, обобщают и анализируют его, дополняют новыми фактами, о которых не шла речь на уроке; идёт углубление теоретических основ материала, повышается уровень информационной культуры, интерес к изучению предмета И, как следствие, повышается качество знаний учащихся.

При проведении уроков биологии важное место отводится практическим работам, которые требуют большой предварительной подготовки как со стороны учителя, так со стороны учеников.

На уроках-практикумах есть возможность применить цифровые образовательные ресурсы различных коллекций, которые можно найти на отдельных сайтах, электронных носителях (если нет оборудования или ограничено время). Можно находить для данной темы интересные эксперименты и вставлять их в отдельные слайды презентаций, а затем использовать их на уроках. Следует отметить, что мы подошли к такому этапу развития профессионального образования, когда практически ни один современный урок биологии уже не может быть таковым без использования разнообразных форм, методов и приемов использования ИКТ.

Для того чтобы ученик воспринимал знания как действительно нужные, ему необходимо поставить перед собой и решить значимую для него проблему, взятую из жизни, применить для ее решения определенные знания и умения, в том числе и новые, которые еще предстоит приобрести, и получить в итоге реально ощутимый результат.

Наблюдая за учащимися на уроке, мы убеждаемся в том, что им интересно. Они не устают, их внимание сконцентрировано. Радуют и результаты таких уроков. Большинство учащихся на уроке получают оценку, да и сами учащиеся оценивают свою работу и работу преподавателя на уроке самыми высокими баллами.

Хотим привести пример тем интегрированных уроков с использованием компьютерных презентаций.

В 8 «А» классе с учителем физики Червяковой М.А. провели интегрированный урок на тему «Глаз - оптический прибор» (биология + физика). В 9-х классах с учителем русского языка и литературы Самсоновой Г.Ю. провели интегрированный урок на тему «Осень глазами поэта и ученого» (русская литература + биология).

### 3. Использование ресурсов сети Интернет.

Работа с разными поисковыми системами позволяет получать учебно-значимую информацию, анализировать её и систематизировать. Даёт возможность проявлять свои способности при участии в заочных олимпиадах и конкурсах.

#### 4. Использование программного обеспечения SMART Board (ПО, предназначенное для интерактивной доски).

Уникальный инструмент для обучения всего класса. Это хороший помощник при так называемом индуктивном методе преподавания, когда дети делают выводы, сортируя полученную информацию. Классифицировать материал можно по-разному, используя возможности доски: работа с цветом, перемещение объектов, создание связей, возможность составления схем, повтора материала. Учитель может рассуждать вслух, комментируя свои действия, вовлекать в процесс учеников и побуждать записывать свои идеи на доске. Материалы можно сохранять и распечатывать, включая любые записи, сделанные во время занятия. По нашим наблюдениям, уроки с использованием интерактивной доски для детей самые интересные и познавательные. Материал легко усваивается и запоминается. Учащиеся работают более творчески, становятся уверенными в себе. Кроме того, данная форма использования ИКТ предоставляет больше возможностей для участия в коллективной работе, развивает личные и социальные навыки.

Преимущество уроков с использованием ИКТ перед другими формами уроков состоит в том, что ученик сам определяет темп своей познавательной деятельности. На традиционном уроке учитель четко по времени разделяет этапы урока и отводит определенное время на решение каждого. При этом некоторые учащиеся не успевают за учителем. Следовательно, на таких уроках у преподавателя есть идеальная возможность осуществить разноуровневый подход к обучению.

Все это легко решают уроки с использованием интерактивной доски.

Работа с доской облегчает работу учителя при создании наглядных пособий, организации фронтального контроля, позволяет многократно демонстрировать видеозаписи физиологических процессов и явлений.

Подсветка и затемнение экрана акцентируют внимание учащихся при объяснении нового материала, удачно используются в контроле знаний.

Средства записи и копирования позволяют нам создать преемственность и непрерывность подачи материала от урока к уроку, создавать дидактические материалы и конспекты уроков для самостоятельной работы учащихся, записывать ход урока и решение задач для последующего анализа.

Перемещение объектов по доске вручную позволяет конструировать возможное развитие событий и явлений, рассматривать их со всех сторон, моделировать развитие экологических ситуаций.

С помощью интерактивной доски можно демонстрировать презентации, создавать модели, активно вовлекать учащихся в процесс освоения материала, ускорять темп и течение занятия. Доска позволяет использовать широкий спектр ресурсов: презентационное ПО, текстовые редакторы, CD и

DVD, Интернет, изображения, видеофайлы, звуковые файлы при наличии громкоговорителей. На ней можно передвигать объекты и надписи, добавлять комментарии к текстам, рисункам и диаграммам, выделять ключевые области и добавлять цвета. Тексты, рисунки или графики можно скрыть, а затем показать в ключевые моменты урока. Работа с интерактивной доской позволяет учителю проверить знания учащихся, вовлечь их в дискуссию, организовать работу в группах.

Работа с интерактивными досками предусматривает творческое использование материалов. Файлы или страницы нужно подготовить заранее и привязать их к другим ресурсам, которые будут доступны на занятии. Страницы размещаются сбоку экрана как эскизы, учитель всегда имеет возможность вернуться к предыдущему этапу урока и повторить ключевые моменты урока. По моему мнению, это помогает планировать урок и благоприятствует течению занятия.

На интерактивной доске можно организовать лабораторную работу при отсутствии натуральных объектов.

Аудио- и видеовложения значительно усиливают подачу материала: можно захватывать видеоизображения и отображать их статично, чтобы иметь возможность обсуждать и добавлять к нему записи.

Доска помогает учащимся группировать идеи, определять достоинства и недостатки, сходства и различия, подписывать рисунки, схемы и многое другое.

Текст, схему или рисунок на интерактивной доске можно выделить. Часть экрана легко скрыть и показать его, когда будет нужно. Инструмент «прожектор» позволяет сфокусировать внимание на определенных участках экрана.

Объекты можно вырезать, стирать с экрана, копировать, вставлять, действия - отменять или возвращать.

Страницы можно просматривать в любом порядке, демонстрируя определенные темы урока или повторяя то, ЧТО ПЛОХО усвоено, а рисунки и тексты перетаскивать с одной страницы на другую.

Теперь, когда в учебные заведения пришли новые технические средства, нам пришлось немного изменить стиль своей работы. У нас появилась возможность соединить на практике легкость и удобство традиционных инструментов с перспективными инновационными технологиями.

Для успешного проведения урока с использованием интерактивной доски предлагаем следующий алгоритм подготовки урока:

- заранее определить тему урока с использованием доски в тематическом планировании на учебный год;
- определить цели и задачи урока и его тип;
- продумать этапы, на которых необходимы инструменты интерактивной доски;

- согласовать режим работы мультимедийного кабинета с учителями, которые планируют мультимедийные уроки;
- заранее подготовить учащихся к восприятию урока с использованием инструментов интерактивной доски;
- подобрать электронные издания;
- сконструировать урок на основании электронных изданий или создать урок с помощью инструментов интерактивной доски.

Компьютерные программы предоставляют достаточно дидактики и для слабого ученика, и для мотивированного ученика. По нашему мнению, наилучший результат работа с любой компьютерной программой приносит именно этим двум крайним категориям учащихся. Слабые ученики успевают сделать немного, но получают удовлетворение от своего учебного труда. Сильный ученик получает возможность, не дожидаясь товарищей, проявить инициативу и углубиться в поисковую работу.

Варианты использования компьютера на уроках:

1. Уроки, на которых компьютер используется в демонстрационном режиме — один компьютер на учительском столе + проектор.
2. Уроки, на которых компьютер используется в индивидуальном режиме - урок в компьютерном классе без выхода в Интернет.
3. Уроки, на которых компьютер используется в индивидуальном дистанционном режиме - урок в компьютерном классе с выходом в Интернет.
4. Работа с оборудованием развивающей образовательной среды AFS.

Использование цифровых лабораторий способствует значительному росту интереса к предмету и позволяет учащимся работать самим, при этом получая не только знания в области естественных наук, но и опыт работы с интересной и современной техникой, компьютерными программами, опыт взаимодействия исследователей, опыт информационного поиска и презентации результатов исследования. Учащиеся получают возможность заниматься исследовательской деятельностью, не ограниченной темой конкретного урока, и самим анализировать полученные данные. Так, например, при изучении кислотности различных веществ учащиеся самостоятельно делают вывод, что многие популярные напитки вредны для пищеварительной системы, а при использовании некоторых моющих средств и, тем более, химических реактивов необходимо пользоваться перчатками.

При использовании цифровых лабораторий в демонстрационном эксперименте опыты становятся настолько эффектны и наглядны, что учащиеся не только быстро понимают и запоминают тему, но и находят множество бытовых примеров, подтверждающих полученные

выводы, легко отвечают на вопросы. Например, в результате опыта с перетяжкой пальца учащиеся сразу понимают, почему мерзнут ноги в тесной обуви, что туго затягиваться ремнем вредно, и почему кровоостанавливающий жгут зимой нельзя накладывать на такой же период времени, что и летом. [1]

Также следует отметить многофункциональность цифровых лабораторий. Благодаря широким возможностям коммуникаций выстраивается современная лаборатория с полноценной сетью, выходом в Интернет. Можно организовывать разноуровневую работу на уроках, индивидуализировать образовательный процесс, повысить эффективность контроля и самоконтроля. Применение цифровых естественнонаучных лабораторий позволяет существенно расширить спектр видов индивидуальной и групповой деятельности обучающихся.

Цифровые лаборатории, электронные микроскопы являются новым, современным оборудованием для проведения самых различных школьных исследований естественнонаучного направления. С их помощью можно проводить работы, как входящие в школьную программу, так и вести проектную деятельность. Применение оборудования значительно повышает наглядность (и в ходе самой работы, и при обработке результатов) благодаря новым измерительным приборам, входящим в комплект лаборатории (датчики освещенности, влажности, дыхания, концентрации кислорода, частоты сердечных сокращений, температуры, кислотности, датчики силы, температуры).

Оборудование цифровой лаборатории универсально, может быть включено в разнообразные экспериментальные установки, проводить измерения в «полевых условиях», экономить время учеников и учителя, побуждает учеников к творчеству, давая возможность легко менять параметры измерений. Кроме того, программа для видеонализа позволяет получать данные из видеофрагментов, что позволяет использовать в качестве примеров и количественно исследовать реальные жизненные ситуации, отснятые на видео самими учащимися, и фрагменты учебных и популярных видеофильмов. Большинство лабораторных занятий в курсе изучения анатомии и физиологии человека проводилось с использованием датчиков и компьютерного ПО.

Ученики сегодня готовы к урокам разных дисциплин с использованием ИКТ. Для них не является новым и неизвестным ни работа с различными редакторами и процессорами, ни использование ресурсов Интернета, ни компьютерное тестирование.

Компьютер дает учителям новые инструменты:

- интерактив - поочередное высказывание каждой из сторон, в широком смысле — от выдачи информации до произведенного действия;

- мультимедиа - представление объектов и процессов с помощью фото, видео, графики, анимации, звука, т.е. во всех известных сегодня формах (мультимедиа среда обладает высокой информационной плотностью);
- моделинг - представление внешних объектов и методов взаимодействия с ними пользователя наряду с имитационным моделированием изучаемых явлений и процессов;
- коммуникативность - возможность непосредственного общения, оперативность представления информации, контроль за состоянием процесса (достигается объединением компьютера в локальные и глобальные сети);
- производительность (автоматизация рутинных нетворческих операций) [5].

Все описанные инструменты на уроке используются не в одиночку, а в совокупности, причем интерактив является обязательным. Без интерактивности компьютер превращается в простое техническое средство обучения. Однако применение компьютера и как ТСО дает большой образовательный эффект при использовании учителем подготовленных слайдов презентаций для предъявления информации в сравнении с ее визуальным «бумажным» или «меловым» представлением. Средства визуальной наглядности должны помогать организации деятельности обучаемых и содержать элементы управления этой деятельностью.

Учитывая значимость овладения информационной культурой в современном мире, высокий интерес учащихся (особенно старших классов) к компьютерным технологиям и растущий уровень компьютеризации школ, для решения поставленных задач представляется целесообразным активное внедрение в учебный процесс мультимедийных программных продуктов.

В заключение хотелось бы отметить, что с помощью информационных технологий мы воздействуем на зрительное и слуховое восприятие учащихся, концентрируем их внимание наглядностью, которая на уроках биологии часто отсутствует. При создании презентации развиваются творческие способности учащихся. Используя возможности компьютера, преобразуем

дидактические материалы, создаем базу данных учителя биологии и используем новый вид учебников - электронные учебники. Использование разных форм ИКТ в системе уроков биологии способствует углублению знаний учащихся, так как изучаемый материал рассматривается в контексте более широкого спектра проблем. В свою очередь, это создает оптимальные условия для усвоения знаний в системе межпредметных связей. Работа по этим технологиям не только сохраняет структуру общеобразовательного цикла, полностью соответствует требованиям обязательного минимума содержания образования, но и способствует повышению познавательного интереса к предмету, содействует росту успеваемости учащихся по предмету, позволяет учащимся проявить себя в новой роли, формирует навыки самостоятельной продуктивной деятельности, способствует созданию ситуации успеха для каждого ученика.

ИКТ работает на конкретного ребенка. Ученик берет столько, сколько может усвоить, работает в темпе и с теми нагрузками, которые оптимальны для него. Несомненно, что ИКТ относятся к развивающимся технологиям и должны шире внедряться в процесс обучения. Очень важно не останавливаться на месте, ставить новые цели и стремиться к их достижению — это основной механизм развития личности как ученика, так и учителя.

#### Список источников

1. По материалам журнала «National Wildlife» (США): сайт: [contex.narod.ru/moll/naautilus/html](http://contex.narod.ru/moll/naautilus/html)
2. Сёмин А.Н. Компьютер в жизни учителя: расширение горизонтов творчества// Химия в школе. - 2006. - №8
3. Грецунский Б.С.. Компьютеризация в сфере образования: проблемы и перспективы. - М.: Педагогика, 2002.
4. Велихов Е.П.. Новая информационная технология в школе// Информатика и образование. - 1986. - №1
5. Дендебер С.В., Ключникова О.В. Современные технологии в процессе преподавания химии. - М., 2007.

# ПОВЫШЕНИЕ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДОВ КОУЧИНГА

Людмила Игоревна Шрамко

кандидат филологических наук, доцент кафедры междисциплинарных исследований в области языков и литературы СПбГУ

lucy\_shramko@hotmail.ru

## ENHANCING MOTIVATION OF STUDENTS BY COACHING METHODS

Ludmila I. Shramko

PhD in Philology, Associate Professor of the Department of Interdisciplinary Studies in the Field of Languages and Literature of Saint-Petersburg State University

lucy\_shramko@hotmail.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье рассматривается возможность использования методов и принципов коучинга для повышения мотивации обучения. Автор анализирует применение одного из базовых постулатов коучинга формулы Дж. Аткинсона, в которой мотивация определяется как умножение вероятности успеха на заинтересованность, а также рассматривает формы и методы, которые позволяют ее реализовать в образовательном процессе. В статье также говорится о возможности использования метода GROW в целях повышения мотивации.

[ **Ключевые слова** ] Мотивация, коучинг, вероятность успеха, заинтересованность, проект, анализ кейсов, метод GROW.

[ **Abstract** ] The article deals with the use of coaching principles and methods for enhancing motivation of students. The author analyzes the use of one of the fundamentals of coaching the formula of J. Atkinson that defines motivation as multiplication of possibility of success and interest and views the forms and methods which help to use it in educational process. The article also mentions the possibility of using GROW method in order to increase motivational component.

[ **Keywords** ] Motivation, coaching, possibility of success, interest, project, case study, method GROW.

---

Одной из основополагающих задач преподавателя в настоящее время является создание, развитие и поддержание мотивации к обучению. Как известно, мотивация – основополагающий компонент достижения успеха в любой деятельности. Высокая мотивация позволяет человеку ставить перед собой новые цели и активно добиваться их реализации, используя весь свой потенциал.

В последние десятилетия все большую популярность набирает использование методов коучинга для повышения мотивации человека при реализации тех или иных целей и задач. Одним из основных принципов философии коучинга стал сформулированный Тимом Голлуэйем постулат о том, что «успех в профессиональной деятельности = Потенциал - Помехи», что достигается путем «развития самосознания и чувства ответственности у человека, занятого профессиональной деятельностью» [1, 16]. Данное утверждение характерно и для образовательного процесса. Определение коучинга, данное Э. Парслоу и М. Рэй, которые рассматривают коучинг как «процесс, способствующий реализации обучения и развития и, следовательно, усовершенствованию компетентности и профессиональных навыков обучающегося» [1, 57] напрямую связывает методы коучинга с образовательным процессом.

В настоящее время в образовательной практике наиболее активно применяются формула мотивации Дж. Аткинсона [2], а также модель личностного роста GROW.

Представляется необходимым рассмотреть их использование применительно к повышению мотивации учащихся.

Одним из базовых положений, используемых в коучинге, является формула мотивации Д. Аткинсона:  $M = V \times Z$  [2, 53-60; 1, 38], где мотивация получается при умножении вероятности успеха на заинтересованность. Следует отметить, что важным элементом этой формулы является знак умножения, указывающий на то, что, если один из элементов формулы будет равен нулю, то мотивация также будет нулевой. Как видно из представленной формулы, преподавателю необходимо развивать у учащихся оба компонента, в результате которых и возникает мотивация. Важно то, что преподаватель-коуч должен помочь ученику самостоятельно осознать свою потребность к овладению тем или иным предметом или темой в рамках одного предмета, а также создать такую ситуацию, в которой обучаемый увидит возможность успешного овладения предлагаемыми ему знаниями и навыками.

Следует отметить, что заинтересованность может касаться как содержания предмета, так и формы его представления. В настоящее время форма подачи содержания обучения играет очень важную, часто определяющую роль при борьбе за заинтересованность ученика. Одним из основных принципов представления материала, в данном случае, может быть игровой метод. Важно

оригинальное формулирование задачи, которая должна привлекать внимание, форма представления материала должна быть нова и вариативна.

Использование современных технологий, интерактивных методов обучения также позволяет преподавателю приблизиться к сфере интересов современного школьника и разнообразить, зачастую, рутинный процесс.

Видение «возможности успеха» достигается путем предоставления учащемуся шанса «проявить себя», и, тем самым, самостоятельно оценить собственные достижения. Среди методов, позволяющих ученику проявить собственные знания и умения, наиболее мотивирующими являются метод создания ситуации познавательного спора, метод проектов, работа в команде, анализ «кейсов». Применительно к естественнонаучному циклу, наиболее подходящим, на наш взгляд, будет метод проектов, который может подразумевать как выполнение индивидуального проектного задания, так и группового проекта, что, в свою очередь, реализует дополнительную задачу по формированию навыков работы в команде. В случае выполнения группового проекта необходимо, чтобы каждый из участников внес свой личный вклад в общую работу, чтобы ученик мог увидеть и оценить результат именно собственной работы.

Метод коучинга GROW также может применяться для повышения мотивации учащихся, поскольку он предполагает активное самостоятельное участие человека в «постановке цели» (Goal), проверке ее «реальности» (Reality), рассмотрении возможных «вариантов действий» (Options), и утверждение «воли к действию» (Will)» [1, 81-82]. Участие ученика в постановке образовательных целей и создании индивидуального плана их реализации предполагает принятие самостоятельных ответственных решений, и делегирование ответственности от преподавателя ученику, тем самым, мотивируя обучаемого предпринимать определенные шаги по выполнению собственной стратегии обучения.

На основании всего вышесказанного можно утверждать, что использование основных методов и принципов коучинга позволит преподавателю повысить мотивацию учащихся за счет их максимальной вовлеченности в процесс обучения и развития их самостоятельности и ответственности при построении собственного образовательного маршрута.

#### Список источников

1. Парслоу Э. Коучинг в обучении. Практические методы и техники / Э. Парслоу, М. Рэй. – СПб.: Питер, 2003. – 204 с.
2. Atkinson J. W., Litwin G. H. Achievement motive and test anxiety as motives to approach success and avoid failure / J. W. Atkinson // Journal of Abnormal and Social Psychology. – 1960. – V. 60. – P. 51-65.



## **РАЗДЕЛ 2**

# **РЕСУРСЫ ПРОГРАММЫ «ШКОЛЬНАЯ ЛИГА РОСНАНО» В ПОДДЕРЖКУ РАЗНООБРАЗИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

# ВСЕРОССИЙСКАЯ НЕДЕЛЯ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНОПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ФОРМАТЕ МЕЖПРЕДМЕТНОГО ИНТЕГРАТИВНОГО ПОГРУЖЕНИЯ

**Андрей Дмитриевич Абакумов**

кандидат педагогических наук, заместитель директора по развитию КГОАУ «Краевая общеобразовательная школа-интернат среднего (полного) общего образования по работе с одарёнными детьми «Школа космонавтики»

a.d.abakumov@gmail.com

**Евгения Викторовна Шошина**

методист КГОАУ «Краевая общеобразовательная школа-интернат среднего (полного) общего образования по работе с одарёнными детьми «Школа космонавтики»

geniegenieg@gmail.com

## ALL-RUSSIAN STEM EDUCATIONAL WEEK

**Andrey D. Abakumov**

PhD, Deputy Director of Development Service at The Regional State Autonomous Institution Of General Education For Gifted “Cosmonautic School”

a.d.abakumov@gmail.com

**Evgenia V. Shoshina**

methodologist at The Regional State Autonomous Institution Of General Education For Gifted “Cosmonautic School”

geniegenieg@gmail.com

---

[ **Аннотация** ] В статье рассматривается вопрос о проведении Всероссийской недели высоких технологий в Школе космонавтики. Автор определяет термин межпредметного интегративного погружения как форму проведения интеллектуальных мероприятий, направленных на получение новых знаний, отработки навыков решения нестандартных задач и мотивации обучающихся к техническому творчеству.

[ **Ключевые слова** ] Межпредметное интегративное погружение, высокие технологии, технопредпринимательство, естественно-научное и физико-математическое образование, информационные технологии.

[ **Abstract** ] The topic under consideration is holding All-Russian STEM Educational Week at Cosmonautic School. The author determines the term of “Interdisciplinary Integrated Plounge” as the form of holding intellectual events for full-time students, directed to acquiring new knowledge, producing a creative approach to solving extraordinary tasks and increasing motivation for technical creative works.

[ **Keywords** ] Interdisciplinary Integrated Plounge, Hi-Tech Technologies, STEM Education, science education.

---

За четыре года в Школе космонавтики сложилась особая форма проведения Всероссийской недели высоких технологий – межпредметное интегративное погружение, включающее в себя различные виды интеллектуальной деятельности: предметные олимпиады, спортивно-интеллектуальные мероприятия, проведение открытых уроков, показательные выступления команд по робототехнике и другие.

Школа космонавтики с 1989 г. является специализированным образовательным учреждением в Красноярском крае для осуществления поиска и образовательного сопровождения интеллектуально одаренных детей. В Школе–интернате обучаются 325 детей из 55 муниципалитетов Красноярского края (17 классов: четыре 9-х предпрофильных, семь 10-х и шесть 11-х классов; обучение осуществляется по физико-математическому, информационно-технологическому и биолого-химическому профилям). Миссия Школы космонавтики – образовательное сопровождение учащихся Красноярского края, проявляющих особые способности к научно-техническому и инженерному творчеству, формирование у них ценностных установок о перспективности творческой работы в научно-технической сфере и формирование компетенций для их дальнейшего обучения на инженерных направлениях и специальностях высшего профессионального образования.

Актуальность проведения Всероссийской недели высоких технологий и технопредпринимательства в формате межпредметных интегративных погружений определяется необходимостью разрешения сложившегося в настоящее время противоречия между существующей потребностью инновационного сектора экономики в квалифицированных кадрах, инженерах, способных к генерации идей и воплощению их на практике и слабой предметной подготовкой абитуриентов к поступлению на инженерные специальности вузов, несформированностью компетенций, необходимых для получения инженерного образования. Реализация программ интегративных погружений способствует повышению качества физико-математического образования в Красноярском крае.

Аудитория межпредметного погружения – обучающиеся 9-11 классов Школы космонавтики. Партнерами проекта на протяжении четырех лет являлись: АО «Информационные спутниковые системы имени академика М.Ф. Решетнёва» (крупнейшее в России предприятие госкорпорации «Роскосмос»); Luisen-Gymnasium, г.Дюссельдорф, Германия; Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт»; Казанский государственный энергетический университет; Сибирский федеральный университет; Государственный архив Красноярского края.

Цель интегративного погружения: создание организационно-педагогических условий для

формирования обучающихся навыков современной международной инженерной деятельности, а также профессионального самоопределения в области инженерно-технических специальностей.

Погружение внесло вклад в построение инновационного образовательного кластера «школа – профессиональное образование – работодатель (научное предприятие космической отрасли), представляющего собой их объединение на основе интеграции образовательных программ и сквозных требований к качеству образовательных результатов.

Задачи погружения:

- организовать знакомство обучающихся Школы космонавтики с крупнейшим предприятием космической отрасли – АО «Информационные спутниковые системы имени академика М.Ф. Решетнёва»;
- провести соревнования по решению занимательных, логических, экспериментальных задач по математике, информатике, физике и астрономии;
- провести занятия на основе методических разработок Школьной лиги РОСНАНО.

Образовательная программа интегративных погружений направлена на формирование познавательной мотивации обучающихся, определяющей установку на продолжение образования; направлена на овладение опытом самоорганизации, самореализации, самоконтроля, на овладение способами учебно-исследовательской и учебно-проектной деятельности, приобретение опыта продуктивной творческой деятельности.

В 2015 году основной акцент был сделан на активное посещение лабораторий, музеев, градообразующих предприятий, где обучающиеся ознакомились с применением современных технологий.

В преддверии начала проведения Всероссийской недели высоких технологий и технопредпринимательства в Школе космонавтики прошли мероприятия, посвященные информационным технологиям (Таблица №1).

Неделя высоких технологий началась 10 марта 2015 г. с торжественного открытия и награждения учащихся за достижения в олимпиадах. В рамках недели высоких технологий состоялось 8 образовательных мероприятий:

### **1. Экскурсия в государственный архив Красноярского края**

В экскурсии приняли участие курсанты 10-х и 11-х классов Школы космонавтики. Программа включила осмотр хранилища документов архива, знакомство с комплексом современного микрофильмирующего оборудования, позволяющего одновременно создавать страховой фонд на рулонной пленке и фонд пользования в виде полнотекстных баз данных.

Таблица №1 Неделя информационных технологий в Школе космонавтики

Дата	Мероприятие	Количество обучающихся, принявших участие в мероприятии
2.03.2015 понедельник	1 этап интерактивной игры, виртуальное погружение-презентация	80
3.03.2015 вторник	2 этап интерактивной игры, виртуальное погружение «Ода компьютеру»	70
4.03.2015 среда	3 этап интерактивной игры, виртуальное погружение «ИнфоТехноКвест»	50
5.03.2015 четверг	4 этап интерактивной игры, виртуальное погружение «Технологии в перспективе»	40
6.03.2015 пятница	5 этап интерактивной игры, виртуальное погружение «Награждение победителей» Мастер-классы по программированию на C++ для учащихся 9-10 классов	20 200

## 2. Естественно-научный биатлон

Естественно-научный биатлон – увлекательное спортивно-интеллектуальное мероприятие, в процессе которого команды школьников решали различные задания по физике и математике. Курсанты Школы космонавтики (обучающиеся 10-х классов) провели научно-познавательные опыты и приобрели новые знания в состязательной форме.

## 3. Олимпиада «Надежда энергетики»

В Школе космонавтики прошел очный тур заключительного этапа олимпиады школьников «Надежда энергетики», организованный Национальным исследовательским университетом «Московский энергетический институт», Казанским государственным энергетическим университетом и Сибирским федеральным университетом. В олимпиаде приняли участие 146 обучающихся школ г. Железногорска с 9 по 11 класс. Из 28 курсантов Школы космонавтики, принимавших участие в олимпиаде, шесть стали призерами по математике и физике.

## 4. Посещение интерактивного музея науки в Красноярске

Музей науки является интерактивной площадкой для получения школьниками знаний по предметам естественно-научного цикла. Проведение физических и химических опытов, а также необычные экспозиции музея позволяют школьникам на практике изучить новый материал и расширить знания. В рамках мероприятия лаборатории музея посетили 42 курсанта Школы космонавтики из 9-х и 11-х классов.

## 5. Посещение АО «Информационные спутниковые системы имени академика М.Ф. Решетнева»

АО «Информационные спутниковые системы им. академика М.Ф. Решетнева» – ведущее

предприятие госкорпорации Роскосмос является постоянным партнером Школы Космонавтики в подготовке будущих инженеров. Посещение предприятия – всегда запоминающееся событие для курсантов Школы космонавтики. Обучающиеся 9Б класса ознакомились с применением современных технологий.

## 6. Показательные выступления по робототехнике

Команда Школы космонавтики по робототехнике «Veritas», победившая

в VII Всероссийском молодежном фестивале робототехники (г. Москва), продемонстрировала модели роботов для 25 курсантов Школы космонавтики.

## 7. Краевая образовательная игра «Атомные короли»

На базе Школы космонавтики прошла Краевая образовательная игра «Атомные короли», посвященная великим ученым атомной отрасли. В процессе подготовки к игре, курсанты ознакомились с трудами и открытиями ученых, стоявших у истоков атомной отрасли СССР, биографиями великих зарубежных физиков и историей высокотехнологичного городского предприятия госкорпорации Росатом ФЯО ФГУП «Горно-химический комбинат».

## 8. Проведение урока по методическим разработкам Школьной лиги РОСНАНО

Школа космонавтики активно использует методики и технологии, предлагаемые Школьной лигой РОСНАНО. Во время недели высоких технологий был проведен урок физики по новым методикам. Курсанты прослушали научно-познавательную лекцию о современных видах исследований. Участие школьников в мероприятии внесло в учебный процесс мощный стимул для получения новых знаний.

Программы межпредметного интегративного погружения состояли из материалов, не получивших свое отражение в программах общеобразовательных предметов в средней школе, предусматривали овладение способами учебно-исследовательской и учебно-проектной деятельности.

Погружение обеспечило возможность построения индивидуального образовательного маршрута через организацию различных форм индивидуального и коллективного участия. В ходе погружения создана учебная ситуация, отличная от учебной ситуации традиционной общеобразовательной школы. Погружение ориентировано на включение участников в современные формы деятельности и коммуникации.

Краткосрочными образовательными результатами интегративного погружения можно считать динамику успешности обучающихся

в ходе интеллектуальных состязаний и проектов, измеряемую через анализ продуктов их творческой деятельности. Итогом образовательного процесса является профессиональное самоопределение - осознанные профессиональные предпочтения обучающихся в инженерно-технических областях. Ежегодно с 2002 года по программам целевого набора ОАО «Информационные спутниковые системы имени академика М.Ф. Решетнёва» в лучшие технические университеты России поступают 20-25 выпускников Школы космонавтики.

Всероссийская неделя высоких технологий и технопредпринимательства в формате межпредметного интегративного погружения, организуемая в Школе космонавтики регулярно, вносит определенный вклад в формирование будущей инженерной элиты страны.

# ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЕ ФОРМЫ РАБОТЫ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ УМЕНИЯ УЧИТЬСЯ

**Наталья Николаевна Бессонова**

заместитель директора по учебно-воспитательной работе МБУ «Лицей №19» г.о. Тольятти  
bessonova63@rambler.ru

**Денис Сергеевич Кизилев**

директор МБУ «Лицей №19» г.о. Тольятти, аспирант кафедры педагогики ТГУ г. Тольятти  
kizilov\_d@mail.ru

## ACTIVITY-RELATED FORMS OF WORK AS A BASIS FOR FORMATION STUDY SKILLS

**Natalia N. Bessonova**

deputy director for educational work of the MBI «Lyceum №19» c. Togliatti  
bessonova63@rambler.ru

**Denis S. Kizilov**

Headmaster of the MBI «Lyceum №19» c. Togliatti, postgraduate student  
kizilov\_d@mail.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье рассматривается использование деятельностных форм образования курса внеурочной деятельности «Загадки природы», авторы фиксируют полученные результаты, направленные на формирование умения учиться, преемственность в развитии компетентностей исследовательского и проектного характера.

[ **Ключевые слова** ] Деятельностные формы образования, универсальные учебные действия, внеурочная деятельность, естествознание.

[ **Abstract** ] The article discusses the use of activity-related forms of education course extracurricular activities "Mysteries of Nature", the authors record the results, aimed at the formation of the ability to learn, the continuity in the development of competences of research and design character.

[ **Keywords** ] Activity-related forms of education, universal education actions, extracurricular activities, science.

---

Многосоставность цели образования, обозначенная в федеральных государственных образовательных стандартах определяет конечный результат – самореализация личности. Любое образовательное учреждение выбирает для себя ценностные ориентиры развития. От того, какую позицию по отношению к школьникам займёт образовательное учреждение, во многом зависит результат качества образования. Для нас развитие лица – это развитие наших учеников, обеспечение их успешности в жизни. Начальная школа – особый этап в жизни ребёнка, связанный со многими процессами, это фундамент всего последующего обучения.

Для достижения поставленных задач при реализации основной образовательной программы начального общего образования и выполнения требований, определённых ФГОС, у коллектива учителей начальной школы лица появилась необходимость в изучении и внедрении современных образовательных технологий. Курс А.Н. Юшкова «Загадки природы» дал возможность освоить деятельностный подход в образовании, направленный на формирование активной познавательной деятельности самого ученика, а не на заучивание готовых знаний.

Формы организации образовательного процесса в курсе «Загадки природы» направлены на развитие у детей:

- вопросительности как исходного условия возникновения мышления, в том числе и естественнонаучного;
- позиции участника диалога, как основа формирования универсальных учебных действий;
- предметной осведомлённости как результат групповой и самостоятельной работы с информацией;
- позиции наблюдателя и исследователя, экспериментатора.

Характерными чертами такой деятельности являются: использование знаний и умений в нестандартной ситуации; умение разглядеть необычное в привычном; способность найти новое применение объекту; умение понимать структуру объекта, интегрировать новые и старые способы действия.

Исходя из того, что важнейшей характеристикой деятельностного метода является системность, а системный взгляд на растущего, развивающегося индивида формирует у педагога «системное» мышление и в целом системную парадигму в изучении, обучении и воспитании ребенка, дает возможность уйти от репродуктивного обучения в саморазвивающее.

На сегодняшний момент мы можем подвести первые итоги реализации программы курса внеурочной деятельности «Загадки природы» через призму деятельностных форм работы. Начиная работу по использованию вышеуказанных форм во внеурочной деятельности, учителя постепенно приносили их и в учебный процесс, тем самым формируя компетентности и универсальные учебные действия своих учеников.

В 2015-2016 учебном году учащиеся пятых классов (вчерашние четвероклассники) – первые

из начальной школы, освоившие программу курса, демонстрируют следующие результаты, которые нас радуют.

По итогам психолого-педагогического консилиума можем отметить, что ученики 5 классов спокойно прошли адаптационный период, ребята демонстрируют продуктивное взаимодействие с учителями среднего звена.

Педагоги средней школы подчёркивают, что при разных уровнях освоения предметного материала, большинство учащихся формулируют и задают грамотно оформленные вопросы, как педагогам, так и сверстникам, могут давать аргументированные ответы, отстаивать свою точку зрения, выстраивая учебный диалог, имеют опыт групповой работы. Учителя, преподающие предметы естественнонаучного цикла, отмечают, что ребята владеют материалом, не включённым в программы учебных курсов, демонстрируют умения работать с массивами информации, имеют первоначальные навыки исследовательской работы. В целом отмечают высокую познавательную активность, учебную мотивацию.

По итогам мониторинговых работ, отслеживающих сформированность универсальных учебных действий, у 100% пятиклассников УУД сформированы на базовом уровне и у более 40% учащихся на продвинутом.

Ежегодно в лицее проходит школьная научно-практическая конференция «Для талантливых и амбициозных», в ходе которой проходит публичная защита научно-исследовательских работ учащихся. Учащиеся демонстрируют уровень сформированности компетентностей. В этом учебном году отмечена достаточно высокая активность учащихся пятых классов с проектами исследовательского характера.

Прошла только треть учебного года, можно отметить большой процент включённости и высокую активность участия пятиклассников в конкурсах различного уровня естественнонаучного направления.

Курс «Загадки природы», мероприятия в рамках реализации программы Школьной лиги РОСНАНО пробудили интерес учащихся к познанию научной картины мира, желание открывать новое – большинство обучающихся-пятиклассников выбрало пропедевтический курс внеурочной деятельности «Физика вокруг нас», курс «Робототехника» для 5-6 классов.

В следующем учебном году в лицее планируется ввести обязательный курс внеурочной деятельности для обучающихся 5 классов «Я – исследователь. Я – изобретатель» с дальнейшим изучением курса в 6 классе. Таким образом, осуществляется преемственность при переходе от начального уровня обучения к среднему, а в нашем случае, при переходе обучающихся из корпуса начальной школы в основной со сменой среды обучения.

Таким образом, можно с уверенностью сказать, что деятельностные формы работы, предложенные автором курса «Загадки природы» А.Н. Юшковым и использованные в своей работе учителями, дают возможность формировать у обучающихся желание к саморазвитию, умению учиться, развитию компетентностей исследовательского и проектного характера.

# КУРС «ВВЕДЕНИЕ В НАНОТЕХНОЛОГИИ» В РАМКАХ УРОЧНОЙ СИСТЕМЫ ЛИЦЕЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Ирина Ивановна Боброва**

директор ГБОУ Лицея № 1575 города Москвы, кандидат экономических наук, Отличник народного образования

1575@edu.mos.ru

**Жанна Владиславовна Чопорова**

учитель физики ГБОУ Лицея № 1575 города Москвы, Почетный работник образования города Москвы,  
заведующий кафедрой естественных наук ГБОУ Лицея № 1575

1575@edu.mos.ru

# COURSE «INTRODUCTION TO NANOTECHNOLOGY» WITHIN THE LESSON SYSTEM OF LYCEUM EDUCATION»

**Irina I. Bobrova**

Headmaster of GBOU Lyceum № 1575, the city of Moscow, candidate of Economic Sciences,  
Excellence in Public Education

1575@edu.mos.ru

**Gianna V. Choporova**

physics teacher GBOU Lyceum № 1575, the city of Moscow, Honoured Worker of Education of the city of Moscow,  
Head of Department of Natural Sciences of Lyceum № 1575

1575@edu.mos.ru

---

[ **Аннотация** ] Актуальность знаний в области нанотехнологий, в том числе и для школьников, диктуется временем. Школа должна создать условия для формирования человека, способного эффективно самореализовываться в эпоху нанотехнологий. В статье рассматриваются вопросы изучения курса «Введение в нанотехнологии» в рамках урочной системы лицейского образования.

[ **Ключевые слова** ] Перспективные образовательные технологии, нанотехнологии, условия для образования.

[ **Abstract** ] Relevance of knowledge for students in the field of nanotechnology is dictated by time. The school has to create the conditions to form a person capable of effective personal fulfilment in the era of nanotechnology. The article studies the course «Introduction to Nanotechnology» within the lesson system of lyceum education.

[ **Keywords** ] Advanced educational technology, nanotechnology, educational environment.

---

Актуальность знаний в области нанотехнологий, в том числе и для школьников, диктуется временем. Нанотехнология, как новая область знания, в последние годы стала одной из наиболее важных и захватывающих областей знаний, находящихся на переднем крае физики, химии, биологии, технических наук. Сфера нанотехнологий считается во всем мире ключевой для технологий XXI века.

Нанотехнологии системно связаны с множеством научных дисциплин и уже существующих технологий, и эта специфика отражается на процессе обучения в школе. К нанотехнологиям мы обращаемся на ряде учебных предметов.

В Лицее изучение нанотехнологий начинается с 5 класса. В рамках урочной системы изучаются курсы «Введение в нанотехнологии, 5-6 класс», в 10-м классе введён электив «Введение в нанотехнологии» по учебникам, предложенным Школьной лигой РОСНАНО.

Основные задачи изучения:

- расширение представлений школьников о физической картине мира на примере знакомства со свойствами нанобъектов;
- реализация межпредметных связей, т.к. для развития нанотехнологий требуются знания из физики, биологии, химии и других наук;
- приобретение знаний об истории возникновения нанотехнологий, о методиках, используемых при создании нанобъектов, об уникальных свойствах наноматериалов, об их применении и перспективах развития этой отрасли науки.

В рамках курса 5-6 класса активно проводится апробация сборника А.Н. Юшкова "Естествознание. Учебные исследования и проекты, 5-6 класс" [1-2].

С большим интересом учащиеся проводили межпредметное исследование и проект "Белка-летяга и парашют", опыт по физике по проявлению атмосферного давления, опыт с наномембранами. Школьники получают первичные навыки конструирования, обработки результатов исследования с помощью таблиц и графиков, учатся выдвигать гипотезу, планировать эксперимент.

Пятиклассники начинают изучать нано с задания - подготовить презентацию о своём любимом естественнонаучном музее. Задание не только увлекательно, но и развивает навыки работы с информацией. Папка должна содержать – презентацию, вордовский документ с текстом, фото (если фото собственные), если фото не собственные - обязательны ссылки на источник). В этом учебном году все 90 учащихся подготовили сообщения.

Далее в изучении курса идёт переход к тому, что в основе нанотехнологий лежит развитие физики, техники, биологии, строения вещества. И все науки взаимосвязаны друг с другом и используют научный метод для исследования мира. Дети начинают знакомиться с методами измерений, сравнивают разные методы, проводят первые исследования - зависимости времени падения парашюта от площади поверхности, знакомятся со строением вещества, наночастицами, хроматографией, эффектом лотоса. И не просто знакомятся, а разрабатывают, к примеру, устройство, позволяющее проверить, пропускают ли несмачиваемые ткани воду и воздух.

Шестиклассники изучают нанотехнологии второй год. За год проходит три блока. Блок «Физика» в ключе «Знание физических явлений позволяет человеку создавать новые устройства и приборы». Блок «Химия» - в ключе «Модели атомов и молекул дорабатываются, изменяются, что позволяет человеку создавать новые вещества с заданными свойствами». Блок «Энергия» - «Альтернативные источники энергии». Начинается изучение курса с исследовательского задания и конструирования термоса. Обучающиеся (а их в 6 классе 50 человек) изготавливают термосы. Они достаточно ответственно подходят к этой работе, ищут новые современные материалы, чтобы конструкция была и полезной (возможность хранить температуру 5-6 часов, не меньше), и лёгкой. А закончится изучение курса выполнением и защитой постера "Энергетика фермерского хозяйства".

Как результат изучения курса, в 7-10 классах учащиеся выполняют серьёзные проектные работы. Из уже выполненных можно привести работы, которые были победителями и призёрами разных конкурсов всероссийского и международного уровня. Это работы «Магнитная жидкость», «Люминесценция», «Кольца Лизеганга», «Дендриты», «Коллоидные растворы», «Получение наночастиц серебра методом зелёной химии», «Силикатный сад». Эти работы, выполненные в лабораториях, приводятся как образцовые в методических сборниках на всероссийском и городском уровне: сайт нанометр, аннотированный каталог МГПУ, Москва.

Организована работа школьников 9-х классов на экспериментально-опытном производстве МАИ (ЭОЗ МАИ) в рамках проекта МАИ «Привлечение молодежи в высокотехнологичные отрасли. Профессиональная подготовка на производстве». Предоставляется возможность обучающемуся попробовать себя в профессии и утвердиться в правильном выборе. Курс проводится во внеурочное время и длится 36 часов. Активное участие учащихся в этой программе – это тоже результат реализации новой образовательной программы школы.

Участие в программе Школьной лиги РОСНАНО позволяет образовательному учреждению отвечать на вызовы и сложности времени через уход от дидактической парадигмы к парадигме педагогики XXI века, когда школа имеет возможность работать в новой структуре развития, в открытой системе разнообразия, в полной мере реализует требования ФГОС и обеспечивая достойное качество образования на уровне мировых стандартов.

В свою очередь, ШЛР, организуя сетевое сотрудничество, имеет возможность на практике апробировать заложенные в программу передовые идеи, технологии, методики для создания Новой Школы открытого образования с ориентацией на ценности и технологические доминанты новой технологической культуры.

#### Список источников

1. Юшков А.Н. Естествознание. Учебные исследования и проекты. 5-6 классы. 5 класс: рабочая тетрадь.- М.: МГПУ, 2015.-64 с.
2. Юшков А.Н. Естествознание. Учебные исследования и проекты. 5-6 классы. 6 класс: рабочая тетрадь.- М.: МГПУ, 2015.-64 с.

## **В УНИСОН С НАНО**

**Ольга Владимировна Вечканова**

учитель математики ГБОУ СОШ № 10, г.о. Жигулевск Самарская область

olgavech09@rambler.ru

**Ольга Владимировна Устецкая**

учитель информатики ГБОУ СОШ № 10, г.о. Жигулевск Самарская область

olga-ust@mail.ru

## **IN UNISON WITH THE NANO**

**Olga V. Vechkanova**

Math teacher GBOU school № 10, GO Zhigulevsk Samara region

olgavech09@rambler.ru

**Olga V. Ustetskaya**

IT teacher GBOU school № 10, GO Zhigulevsk Samara region

olga-ust@mail.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье рассматривается модель обучения школьников естественнонаучным дисциплинам, построенная в тесном сотрудничестве со Школьной лигой РОСНАНО.

[ **Ключевые слова** ] Модель обучения, методы побуждения, Хай Тек, Школьная лига РОСНАНО.

[ **Abstract** ] In the article the model of natural sciences teaching school, built in close cooperation with RUSNANO School league.

[ **Keywords** ] Model training, motivation techniques, High Tech, RUSNANO School league.

---

Мы живём в совершенно необычном времени. Оглянемся вокруг. В космосе летают орбитальные станции, и запуски ракет перестали быть событием. Мы не можем жить без компьютеров, сотовых телефонов, водопадов информации, без путешествий вокруг всей Земли, ставшей чрезвычайно малой и совсем не загадочной. Человечество даже организовало прогулки по Луне. Пересаживается сердце и другие органы, зародыши живого теперь можно получить просто «в пробирке» [1].

Эпоха «Хай Тек» (высоких технологий) заставляет всех и каждого двигаться в ногу со временем, осваивать новые технические средства и технологии. Современный школьник обязан знать не только основы работы на компьютере, быть технически грамотным, также иметь способность к освоению большого объема информации.

Проще и увлекательнее всего усваивается информация, потоками льющаяся из средств массовой информации, с разнообразных компактных носителей. Её много, и это замечательно! Она подается в ярком и легко «усвояемом» виде (иллюстрированные книжные издания, телевидение, энциклопедии на компакт-дисках, Интернет). Но, к сожалению, без должного вмешательства педагога поглощается она фрагментарно. В результате, происходит хаотизация мышления и элементарное информационное переизбытие. Кроме «информационного обжорства», для школьника появляется опасность ощутить «примитивную доступность» знаний. Скажем, поручается ученику подготовить реферат. Нет проблем. Текст «реферата» легко дергается с Интернета. Дается задание на подсчеты (вроде 7х9), а под рукой (точнее на руке) есть калькулятор, и на столе стоит компьютер. Вообще, когда в наше время учитель дает задание на изучение материала, определяемого образовательным стандартом, слушатели тихо или активно недоумевают, зачем это всё, если необходимые идеи и факты в случае необходимости теперь так просто получить из доступных информационных ресурсов. Отсюда и неохота заниматься по обычным учебным программам в обычных формах.

Как современным педагогам грамотно построить обучение, чтобы школьники открыли для себя в эпоху «Хай Тек» мир колоссальных возможностей самореализации, удовлетворения любопытства, решения практических, исследовательских задач и научных открытий?

Предлагаемая модель обучения «В УНИСОН С НАНО» (рис. 1) – это систематизированный комплекс, который дает солидную естественнонаучную подготовку, включает в себя многообразие ресурсов, освещающих новинки высоких технологий. Данный комплекс способен переориентировать школьников на занятия интересными и новыми делами, требующими серьезной творческой работы. Важным условием реализации данной модели обучения является тесное сотрудничество со Школьной лигой

РОСНАНО (<http://www.schoolnano.ru>). Новаторские методики, практикумы, конкурсные задания, идеи берутся для работы с вышеуказанного сервиса.

Всё это за последние два года сотрудничества с Лигой оказывает положительное влияние:

- на осознание своих возможностей (школа стала занимать лидирующие позиции в ежегодных городских интеллектуальных мероприятиях: играх по истории, играх эрудитов «Интеллект-63», «Морской бой: лоцманы книжных морей», «Удивительная Самарская Лука»; принимать участие в значимых областных форумах «Образование. Наука. Бизнес – 2014», «Летняя школа «Наноград»; областных конференциях «Научно-практическая конференция школьников» (1 место в секции «Биология. Зоология»), «Историко-архивные чтения» (2 и 3 место));
- на мотивацию к дальнейшему самосовершенствованию (число ребят-призеров наноигр Школьной лиги РОСНАНО выросло от одного до шестнадцати);
- на успешность в учении (средний балл ЕГЭ по предметам: математика, физика, химия значительно выше областных показателей);
- на профессиональную ориентацию старших школьников и выпускников школы (число десятиклассников, выбирающих физико-математический и химико-биологический профиль для дальнейшего изучения в школе, выросло на 28%, а выпускников, поступающих в технические ВУЗы – на 18%).

Модель обучения «В УНИСОН С НАНО» состоит из взаимосвязанных методов побуждения к активной учебно-познавательной деятельности, неких пар-мотивов. Внедряется данная модель в учебно-воспитательный процесс через образовательные и воспитательные программы школы.

Перечислим некоторые составляющие модели.

#### Академия занимательных наук

«Сделай чудо сам!». Под таким девизом в рамках внеурочной деятельности для 5-7 классов и предпрофильной подготовки в 8-9 классах в школе создана «Академия занимательных наук», которая включает в себя работу трех лабораторий.

Под руководством педагогов и старшеклассников учащиеся проводят опыты по физике, химии, биологии, ставят эксперименты, выходящие за рамки школьной программы. Сделать самим игрушку «Лизуна», применив простейшие материалы и знания химии, или «вырастить» инфузорию-туфельку и рассуждать о возникновении жизни на Земле, не это ли открытие для младших школьников.

Неотъемлемой частью работы лабораторий является проведение «Дней открытых дверей» для учащихся начальных классов, родителей, да и всех желающих.



задачи, детские вопросы, публичные лекции для школьников и др. В интеллектуальных состязаниях у ребят складывается образ науки как одной из привлекательных форм человеческой деятельности, научными знаниями ребята обмениваются в необычной и доступной форме.

### Сделай сам

Это пошаговые мастер-классы, организованные педагогами школы в рамках внеурочной деятельности учащихся с привлечением ресурсов Интернета «Сделай всё сам» (<http://www.rukikryki.ru>), «Полезные самоделки» (<http://www.freeseller.ru/deti/>) - авто самоделки, электронные и компьютерные самоделки, самоделки из древесины, пластмассы, других материалов; мастер-классы легоконструирования; мастер-классы авиа- и судомоделирования от городской Станции Юных Техников, магазина «Хобби-Бум», всё вышперечисленное позволяет участникам получить азы конструирования, освоить технический дизайн, создав реальный продукт своими руками, дает выход творческой энергии школьников.

### Цикл интеллектуальных игр

Играют (1 раз в два месяца) сборные команды 8 - 11 классов и команда педагогов. За месяц до начала игры озвучивается тема (например, «Биология», «Наука и техника», «Нанотехнологии», «Медицина», др.). За командами закрепляется куратор (может выступать педагог-предметник, родители-специалисты разных естественнонаучных профессий). Рекомендованные куратором источники: научно-популярные сайты, сайты предприятий, книги, мультимедиа тщательно просматриваются членами команд. Игры проходят в актовом зале школы по типу «Своя игра», «Брейн-ринг», «Морской бой», «Пентагон», «Эрудит». Такой «интеллектуальный ералаш» создает максимально комфортную атмосферу для интеллектуальной

деятельности, обеспечивает смену видов деятельности в процессе конкурсных испытаний, снятие эмоционального напряжения и создание ситуации «успеха» для всех участников.

### Пришкольный лагерь «Нанодрузья»

Деятельность и самореализация детей проходит с применением современных образовательных и игровых технологий, где участники получают образование в области естественных наук и основ нанотехнологий по методике «увлекательного обучения» [2]. Подготовлены четырехдневные тематические подпрограммы реализации, причем все разные: первый день – введение в тему, освоение пространства, завязывание отношений и т.д.; второй день – проработка темы в разных игровых форматах; третий день – «музейный» (выход детей из школьного пространства); четвертый день – систематизация знаний, подведение итогов. В конце каждой четырехдневной подпрограммы дети сдают игровой экзамен, получают игровую грамоту-сертификат, где написано, что ребенок освоил, чему научился, какие звания получил.

На наш взгляд, такое обучение с учетом вовлечения в мир высоких технологий формирует личность школьника в нужном направлении. Именно в этом сердцевина современного педагогического труда.

### Список источников

1. Статьи /// Цивилизованное развитие// ВЕК XXI, эпоха “High Tech” социологии [Электронный ресурс] /Крушанов Александр Андреевич – Режим доступа: <http://krushanov.narod.ru/index.html>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Якубман М.И. Каникулярные программы. Пособие для всех желающих проводить игровые обучающие занятия с детьми. – СПб.: Школьная лига, Образовательные проекты, 2013.

# ДОСТИЖЕНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ЧЕРЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЕВОГО РЕСУРСА «ШКОЛЬНАЯ ЛИГА РОСНАНО» В УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Марина Николаевна Горбанева

учитель физики МБОУ «Элистинский лицей», г.Элиста

Gorbanewa.m@yandex.ru

## ACHIEVING THE METASUBJECT RESULTS THROUGH THE USE OF A NETWORK RESOURCE "SCHOOL LEAGUE OF ROSNANO" IN REGULAR SCHOOL AND EXTRACURRICULAR ACTIVITIES

Marina N. Gorbaneva

Teacher of Physics, Lyceum of Elista, Elista

Gorbanewa.m@yandex.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье автор анализирует и обобщает результаты использования сетевого ресурса «Школьная Лига РОСНАНО» при изучении физики и во внеурочной деятельности на примере работы лаборатории «Элистинский лицей в Школьной Лиге РОСНАНО». Целью использования сетевого ресурса является формирование метапредметных компетенций обучающихся, применяемых в образовательном процессе и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях. Данный опыт может быть интересен педагогам естественнонаучного цикла, работающим в старшей школе.

[ **Ключевые слова** ] Сетевой ресурс, метапредметные компетенции, внеурочная деятельность, урочная деятельность, расширение образовательного пространства.

[ **Abstract** ] The author analyzes and summarizes the results of using the network resource "School League of ROSNANO" in the studying Physics and in extracurricular activities on the example of the laboratory "Elista Lyceum in the School League of ROSNANO" work. The purpose of using a network resource is the formation of metasubject competencies of students, applied in the educational process and in solving problems in real-life situations. This experience may be interesting to teachers of natural-science cycle, working in high school.

[ **Keywords** ] Network resource, metasubject competencies, extracurricular activity, regular school activity, widening of educational space.

---

Новизна опыта состоит в активном использовании сетевого ресурса «Школьная лига РОСНАНО» (далее - ШЛР).

Цель: формирование метапредметных компетенций обучающихся, применяемых в образовательном процессе и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях.

Задачи:

- использовать возможности ресурса ШЛР для развития интереса к предмету;
- создавать условия для активной деятельности лаборатории «Элистинский лицей в ШЛР», формирования метапредметных умений и навыков учеников, накопления субъективного опыта учащимися и учителем;
- создавать комфортную среду для максимального проявления индивидуальных особенностей и успешной социализации;
- разработать методические материалы для деятельности лаборатории и спецкурса «Удивительный мир нанофизики».

Целевая аудитория: педагоги естественнонаучного цикла, работающие в старшей школе. Им будет интересен опыт реализации межпредметных уроков, научных и социальных проектов.

Характеристика противоречий. Учитель физики сегодня сталкивается в своей деятельности с рядом проблем:

- современное общество требует от школы формирования компетентного во всех сферах профессионального образования и жизнедеятельности выпускника, но мы не готовы к выполнению социального заказа общества и государства;
- современной школе требуются методы обучения, воспитывающие творческую и инициативную личность, способную к определению себя в профессии, практическому применению знаний и умений;
- связь предмета с новейшими достижениями науки и техники просматривается с большим трудом в учебниках;
- будущее России немислимо без высоких технологий, поэтому сегодня нужно приобщать нынешних подростков к передовым рубежам науки, производства и бизнеса.

Ресурсы. Для решения проблем необходим доступ к разнообразным источникам информации, в т.ч. компьютерным, позволяющим поддерживать интерес к предмету и дающим возможность для развития ученика. В ст.15 ФЗ - 273 «Об образовании в РФ» обозначена роль сетевого образования как одной из форм альтернативного. На мой взгляд, образовательная программа «ШЛР» предоставляет широкое поле деятельности для индивидуальных и коллективных проектов, реального сотворчества

и целостного мировосприятия учащихся и педагогов. Цель программы - продвижение идей, направленных на развитие образования, в частности естественнонаучного. Портал лиги [www.schoolnano.ru](http://www.schoolnano.ru) - интерактивная платформа для диалога образовательных учреждений, ученых, бизнеса и производства, обмена информацией, обсуждения актуальных вопросов, разработки и реализации проектов.

Каковы возможности для формирования метапредметных результатов? Во-первых, участие в межпредметных проектах ШЛР дает детям понимание целостности окружающего мира: на разрозненных уроках они не «схватывают» общих понятий, методов и способов деятельности, для учителя - возможность преодоления несогласованности программ; во-вторых, идея интеграции помогает увязать учебный материал с жизнью, увидеть пользу и практическое воплощение изучаемого; в-третьих, участие в проектах ШЛР углубляет процесс познания учеников и учителей: погружение в материал, возможность «приподняться» над школьной программой, возникновение межпредметных «связей и мостов», осознанное овладение надпредметными способами деятельности, коллективное обсуждение проблем, принятие решений, ориентирующее участников на согласование смыслов, содержания и форм работы.

Как происходит на практике? Я выделяю четыре направления использования ресурса: уроки физики, расширение границ науки - проведение межпредметного спецкурса «Удивительный мир нанофизики», внеурочная деятельность - координирование работы лаборатории «Элистинский лицей в ШЛР», самообразование - повышение квалификации и участие в работе педагогических лабораторий.

Урок. Медиатека ШЛР предлагает разработки уроков с применением ИКТ по предметам естественнонаучного цикла: я использовала идею погружения учащихся в современные направления науки. Виртуальный урок - экскурсия по атомной электростанции- стал возможным в кабинете физики в течение 40 минут с помощью программы "АЭС на ладони" (учащиеся принесли гаджеты с загруженной одноименной программой). Ученики убедились, что современные гаджеты позволили им совершить захватывающее путешествие в мир атомной электростанции, изучили ее составляющие, погрузились в мир невероятных фактов ядерной физики, химии, информатики. По окончании урока учащиеся успешно выполнили тест по данной теме.

Идея проведения урока физики в 8 классе «Экономия начинается с освещения» подсказана книгой из медиатеки ШЛР (А.Азбель, Л.Илюшин «Тетрадь кейсовых практик»). Материал урока позволил рабочим группам выяснить экономичный способ освещения квартиры. Расчет производился для ламп накаливания, люминесцентных и светодиодных. Самостоятельно прорабатывая справочный материал и табличные данные, в

результате совместной работы ученики рассчитали затраты на электроэнергию двухкомнатной "хрущевки" на 10 лет, проанализировали преимущества и недостатки осветительных приборов, предложили способы экономии электроэнергии. Результаты получились впечатляющими: 42 т.руб., 11 т.руб., 7 т. руб. соответственно. Налицо практическая значимость урока, совместное решение проблемной задачи, погружение в экономику и физику.

Каковы результаты таких уроков? Ученики учатся искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, используя различные источники и новые информационные технологии, воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, символической формах, выделять основное содержание прочитанного текста, делать выводы и решать проблемы. В процессе командной работы они учатся слышать и слушать, анализировать позицию собеседника, вычленять тезисы и антитезисы, искать аргументы для их подтверждения или опровержения, находить оптимальные пути решения.

Расширение границ науки. Как физик, обучающий современных детей, в качестве новой сферы науки я выделила нанотехнологию как совокупность теоретического обоснования и практических методов исследования, анализа и синтеза. Мною разработан и включен в учебный план 10 класса спецкурс «Удивительный мир нанофизики». Цель - ознакомление учащихся с новой отраслью знаний - нанотехнологиями. Задачи: а) расширение представлений школьников о физической картине мира на примере знакомства со свойствами нанообъектов и наноматериалов; б) реализация межпредметных связей, т.к. для развития нанотехнологий нужны знания физики, биологии, химии. Лекции, семинары, практическая работа на СЗМ «Наноэдюкатор I», в ходе которых лицеисты учатся основам зондовой микроскопии, сканирования, обработки полученных результатов, созданию и защите проектов, формируют метапредметные компетенции: умение работать в группе с исполнением различных социальных ролей, обосновать свои аргументы, вести дискуссию, ставить цели, планировать, прогнозировать, осуществлять самоконтроль, оценивать результаты.

Внеурочная деятельность. С 2012 года я руководитель лаборатории «Элистинский лицей в ШЛР». Цель - пропаганда передовых научных знаний, самореализация каждого участника образовательного процесса через ресурс. Я веду

активную просветительскую деятельность: мастер-классы и консультации для педагогов школ РК, экскурсии в лабораторию нанотехнологий, работу с сайтом. Лабораторией проводятся НАНОнедели, Нановый год, Неделя межпредметной интеграции, деловая игра «Журналист» и др. мероприятия. Неделя высоких технологий открыла новые знания в мире нанотехнологий, увлекательные опыты «Нано – это просто!» демонстрировали изготовление и свойства неньютоновской жидкости, а канцелярский клей на глазах зрителей превращался в умный пластилин. Участвуя в программах лиги, мы выиграли 3 гранта в конкурсе молодежных социокультурных проектов: изготовлены раздаточные материалы для обучения калмыцкому языку, открыт клуб робототехники «КРЭЛ», волонтеры лицея провели цикл развивающих занятий для детей из малообеспеченных семей. По результатам участия в осенне-весенней серии игр в числе 150 лучших школ лиги РФ мы приняли участие в профильных школах Наноград: Казань (2012), Москва (2013), Тольятти (2014), Саранск (2015). В 2014г. Элистинский лицей получил статус федеральной инновационной площадки (ФИП).

Использование ресурса показало эффективность формирования ключевых метапредметных компетенций, деятельности лаборатории «Элистинский лицей в ШЛР», интеграции отдельных дисциплин и расширения образовательного поля, повлияло и на результаты в учебной и внеурочной деятельности.

#### Список источников

1. Зубков Ю.Н., Кадочкин А.С. и др. Введение в нанотехнологии. Модуль «Физика». Учебное пособие для учащихся 10-11 классов. Серия «Наношкола». СПб.: Издательство Лема, 2012 г.;
2. Илюшин Л.С., Казакова Е.И., Лебедев О.Е., Пузыревский В.Ю., Эпштейн М.М. Образовательная программа школы. Концепция проекта «Школьная Лига Роснано». — СПб.: Образовательный центр «Участие», 2011. Серия «Наношкола»;
3. Портал Школьной лиги РОСНАНО <http://schoolnano.ru> ;
4. ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года;
5. ФГОС среднего (полного) общего образования по физике.

# ПРОЕКТ «НАНОКОТ» ИЛИ ЧТО ТАКОЕ СИМУЛЯКР

**Ирина Ефимовна Громова**

заведующий экспериментальной площадкой ГБОУ школы № 327 Невского района (Санкт-Петербург)

iegromova@inbox.ru;

**Татьяна Максимовна Крастина**

заместитель директора по УВР ГБОУ школы № 327 Невского района (Санкт-Петербург), krastina@yandex.ru

## «NANOKOT» OR WHAT IS THE SIMULACRUM

**Irina E. Gromova**

head of an experimental platform secondary school 327 Nevsky district (St. Petersburg)

iegromova@inbox.ru;

**Tatiana M. Krastina**

Deputy Director secondary school 327 Nevsky district (St. Petersburg)

krastina@yandex.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье приводятся результаты использования пособия В. А. Ашичева и Е. И. Казаковой «Серия из 7-ми мультфильмов и рабочая тетрадь к мультфильмам по мотивам книги М. Алфимовой «Занимательные нанотехнологии». Пособие было выбрано с целью приобщения учащихся к проектно-исследовательской деятельности, повышающей учебную мотивацию и способствующую личностному развитию.

[ **Ключевые слова** ] Учебная мотивация, ТРИЗ (технология решения изобретательских задач), симулякр, приставки для кратных единиц, приставки для дольных единиц, наноматериалы, когнитивный резонанс.

[ **Abstract** ] The article presents the results of using the textbook by Ashichev and Kazakova «Series of 7 cartoons and workbook for cartoons. Based on the book by M. Alfimova «Interesting nanotechnology». The textbook has been selected for the purpose of familiarizing students to design research that improves learning motivation and promotes personal development.

[ **Keywords** ] Learning motivation, technology Inventive Problem Solving, simulacrum, prefixes for multiples of units, consoles longitudinal units nanomaterials.

---

«Не существует сколько-нибудь достоверных тестов на одаренность, кроме тех, которые проявляются в результате активного участия хотя бы в самой маленькой поисковой исследовательской работе».

А. Н. Колмогоров

В школе № 327 Невского района Санкт-Петербурга по просьбе родителей и старшеклассников реализуется химико-биологический профиль обучения, поэтому, узнав о деятельности Школьной лиги РОСНАНО по развитию естественнонаучного образования в России, мы стали сначала её партнерами, а затем – участниками. Для наших учащихся крайне важно получить ещё в школе опыт проектной и исследовательской деятельности, чтобы быть успешными в своей взрослой жизни.

Последние три года мы работаем в режиме федеральной инновационной площадки Школьной лиги РОСНАНО. Педагоги школы активно используют возможность дистанционной формы повышения квалификации Лиги, участвуют в разнообразных семинарах, впоследствии воплощая новые идеи на практике.

Настоящими праздниками науки становятся для наших учащихся осенняя-весенняя конкурсные сессии и другие события в рамках деятельности Лиги. Так, в апреле года 70-летия Победы в Великой Отечественной войне прошли Дни межпредметной учебной интеграции (с использованием методики «погружения») «Наука ковала Победу» для учащихся восьмых классов по предметам биология, химия, физика, математика, ОБЖ, история и информатика.

На педагогических советах и внутришкольных семинарах администрация школы знакомит преподавателей с технологиями и пособиями, предложенными специалистами Лиги, предлагает внедрять эти прогрессивные методики в работу. После одного из таких семинаров преподаватель внеурочной деятельности по программе «Эврика: развитие творческого мышления и формирование УУД на базе ТРИЗ» Татьяна Григорьевна Топоркова, заинтересовавшись пособием В. А. Ашичева и Е. И. Казаковой «Серия из 7-ми мультфильмов и рабочая тетрадь к мультфильмам. По мотивам книги М. Алфимовой «Занимательные нанотехнологии», решила использовать его в рамках своей программы для разновозрастных групп учащихся.

Работа с применением пособия была выбрана с целью приобщения учащихся к проектно-исследовательской деятельности, повышающей учебную мотивацию и способствующую личностному развитию. Надо заметить, что современный стиль создания мультфильмов, позволяющий ставить перед ребятами проблемы в доступной им занимательной визуальной форме, стимулирует интерес к обсуждаемой теме. Ребята работали над проектом и самостоятельно, и в команде, используя методы ТРИЗ. В процессе работы состоялось знакомство с Нанокотом и со многими интересными литературными героями: Котом Шрёдингера, Чешинским котом Льюиса Кэрролла, котом Василием братьев Стругацких и др. Ребята узнали, что «симулякр» – это образ,

который побуждает интуицию, помогает «найти то – не знаю что», познать и понять смысл этого «что» – тайного, неявного, необъяснимого. Участники проекта познакомились с приставками кратных (кило, гига) и дольных единиц (милли, нано), смогли их представить наглядно, узнали о свойствах наноматериалов, выполнили множество интересных заданий (например, «найдите причину, по которой устрицы попали в название нашего суперклея «гекель»).

Апробация пособия проводилась среди 20 учащихся 2-7 классов, которые совместно трудились над проектом «Нанокот», а затем представляли его результаты на внутришкольной конференции.

Ребята, которые участвовали в проекте «Нанокот», являются активными, неравнодушными участниками многих событий Лиги, принимают участие в различных дистанционных конкурсах «Школа на ладони», например, в фестивале световой культуры «Lumifest», где совершили путешествие в глубину света и увидели своими глазами Петербург будущего, произвели измерения освещенности и представили свою работу на конкурс.

Члены группы приняли активное участие в событии «День Гарднера» петербургского ресурсного центра Школьной лиги, побывали на экскурсии на промышленном предприятии «Светлана-Оптоэлектроника» и представили описание бизнес-цикла изготовления светодиодов, освоив компьютерное приложение для работы с видео. Проявив заинтересованность в проектно-исследовательской деятельности, большинство участников проекта стали лучше презентовать результаты своей работы.

Успешно завершить работу в проектах позволяет системно-деятельностный подход на основе понимания мотивов деятельности с формированием мотивации «хочу, должен».

В то же время воодушевление учителя предложенными Школьной лигой РОСНАНО пособиями и технологиями позволяет создать оптимальный комплекс условий деятельности учащихся, формирующий позитивную мотивацию «могу, умею».

Соединение мотивов и условий в процессе познавательной деятельности дают возможность говорить о когнитивном резонансе, при котором информация, органично вписываясь в общую систему взглядов и представлений учащегося, порождает новое решение и формирует понимание.

Преподаватель ТРИЗ Топоркова Татьяна Григорьевна по результатам проекта «Нанокот» сделала доклад на заседании философского клуба Санкт-Петербурга «Универсалии систем», на котором члены клуба высказали следующие мнения:

«Дети всегда такие раскованные? Понравилось, как они рассуждают».

«В науке нет и никогда не будет авторитетов. Самый большой авторитет – ваши знания и творчество».

«Успех будет, если каждый день заглядывать за горизонт и увиденное доносить до окружающих».

# УЧАСТИЕ МБОУ «ЭЛИСТИНСКИЙ ЛИЦЕЙ» В ДЕЛОВОЙ ИГРЕ «ЖУРНАЛИСТ»

Баира Николаевна Дженгурова

заместитель директора по научно-методической работе МБОУ «Элистинский лицей»

dzhengurova.bn@yandex.ru

## MBOU «ELISTA LYCEUM» PARTICIPATION IN THE BUSINESS GAME «JOURNALIST»

Baira N. Lzhengurova

Deputy Director on scientific-methodical work, Elista Lyceum

dzhengurova.bn@yandex.ru

rastina@yandex.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье рассматриваются проблемы участия обучающихся Элистинского лицея в календарном событии Лиги – деловой игре «Журналист», особенности организации и проведения игры в условиях Республики Калмыкия. Опыт участия в игре способствует формированию метапредметных компетенций обучающихся.

[ **Ключевые слова** ] Профильное обучение, деловая игра, метапредметные компетенции.

[ **Abstract** ] The article discusses the participation of students of the Lyceum in Elista calendar League event – business game "Journalist", especially the organization and conduct of the game in the Republic of Kalmykia. Experience of participation in the game contributes to the formation of meta-subject competencies of students.

[ **Keywords** ] Specialized training, business game, a meta-competence.

---

В 2014-2015 учебном году МБОУ «Элистинский лицей» присоединился к такому интересному сетевому событию, как деловая игра «Журналист». Координатором игры была определена Дженгурова Баира Николаевна, заместитель директора лицея по научно-методической работе. Наличие в лицее гуманитарного, химико-биологического, физико-математического и историко-юридического профилей обусловили особенности организации и проведения этого сетевого события. Активно откликнулись на приглашение стать участниками этой игры обучающиеся 9 А класса гуманитарного профиля, многие из которых стремятся к получению необходимых знаний и умений для реализации на журналистском поприще. Десятиклассники и одиннадцатиклассники, не проявив особого интереса к предложенной работе, так и не стали участниками игры.

Итак, ноябрь 2014 года. Осенний тур игры. Размещенное на сайте Лиги Положение, в котором определены основные условия участия в игре «Журналист», в ком-то из девятиклассников посеяло сомнения, в ком-то неуверенность, а в ком-то и любопытство. Но мы определили цель своего участия: рассказать в рамках заданной темы что-то такое, что вызовет интерес к нашей республике, нашей природе, нашим традициям и обычаям. Мы понимали, что заданное направление требует именно профессионального подхода, однако глубокое убеждение в актуальности народных, этнических норм общежития, их естественное приложение на любом виде деятельности существенно нам помогло. Поэтому, когда была определена тема игры «Школьник-студент-профессионал: точки пересечения», мы решили провести «журналистское расследование» в среде ученых, чья деятельность имеет специфические региональные особенности. Нас в большей степени привлекла новизна дела, его динамичность и четкие требования. В меньшей мере мы стремились попасть в лидеры рейтинга, но не отрицаем и этих тщеславных мыслей. Главным принципом участия для нашей команды был и остается олимпийский принцип – участие. Лицеистов увлекает овладение новым опытом и получение первичных навыков в журналистике.

Задача координатора договориться с «местами посещения», взять интервью у профессионалов на этот раз не была решена полностью. Директор Центра Арылов Юрий Нимеевич, доктор биологических наук, в предварительном разговоре признался в том, что Центр находится в стадии реорганизации, возможности для продуктивной беседы и тем более интервью не было. Но все же Арылов Ю.Н. представил нам важные сведения, которые легли в основу колонки «Мнение редактора».

Мы связались с ребятами и педагогами Яшкульской многопрофильной гимназии, которые помогли нам фотоснимками и рассказали о работе степного клуба «Живое наследие». Именно ученики из п.Яшкуль убедили нас в том, что участие в

настоящем взрослом деле возможно уже во время обучения в школе.

В качестве корреспондентов поработали Мукаева Ангира и Менглинова Даля. Существенную помощь оказала ученица 10 Б класса химико-биологического профиля Абушинова Герел, которая написала стихотворение «Монолог сайгака». Учитывая актуальность поднятой проблемы и проникновенность слога, мы разместили стихотворение Герел в разделе «The true story». Калмыцкое устное народное творчество отличается особым многообразием и широким охватом тем, поэтому найти подходящую поговорку, размещенную как комментарий к фотографиям, не составило труда.

К сожалению, из логической цепи, заданной темой, «выпало» звено «студенты». Студентов Калмыцкого государственного университета, обучающихся по направлению «Биология», «Зоотехния» и имеющих возможность стать героями нашей полосы, у нас достаточно много, но мы как-то упустили это из виду, в результате студенты не были представлены в нашей газете. В этом мы видим существенную нашу недоработку.

Несмотря на многие трудности, к вечеру 14 ноября 2014 года газета была почти готова. Но за этим «почти» был целый вечер, в течение которого мы неоднократно переписывались, созванивались и решали, каким же будет окончательный вариант, ведь дедлайн сдачи готовой полосы – 14 ноября 2014 г, в 23.59 по Москве. Мы успели, но важно другое – первый опыт на журналистском поприще показал многое, в чем-то даже разочаровал, ведь приступали к работе 5 человек, к моменту сдачи, т.е. тех, кто верил в успех в плане завершения работы, осталось всего 2 девушки: Даля и Ангира.

Более продуктивной стала весенняя игра «Журналист» по теме «В гости к ученым». Координатор игры Дженгурова Б. Н. заранее договорилась с учеными Калмыцкого государственного университета о встрече, объяснила цель этой встречи. В игру были вовлечены уже 10 лицеистов. Решение разделить на группы было принято сразу, более того ребята решили заниматься выпуском полосы самостоятельно, независимо друг от друга. Результатом встречи стали 2 полосы под названием «БАД – ежедневная порция здоровья» и «Ученик и наука – братья по крови».

Поэтапно работа выглядела следующим образом.

#### **Этап подготовки**

9 апреля 2015 года получили задание. В этот же день необходимо было понять, чем конкретно, каким направлением в науке хотелось бы заняться. Несмотря на гуманитарный профиль обучения, ребята выбрали совершенно иное направление, никто не высказал желания встретиться с докторами и доцентами гуманитарных наук. Лицеистам хотелось «потрогать, понюхать, почувствовать» что-то, созданное умом и талантом естествоиспытателя.

Поэтому одна группа, куда вошли девочки Олифиренко Катя, Онкуляева Алтана, Санджигоряева Кермен, Кукеева Эльзята, встретила с доцентом кафедры химии Калмыцкого государственного университета, кандидатом химических наук О.Е. Романовым. Другая группа, в состав которой определились Пуринова Юлия, Грицков Александр, Максимов Алдар, Очхаев Арслан, решила посетить Центр биотехнологических исследований и ветеринарных мероприятий «БиоВет» при Калмыцком государственном университете.

Решено было обязательно учитывать пожелание организаторов игры о наличии 4 рубрик. Именно это требование команды выполнили безупречно. Девочки разместили на своей полосе 5 рубрик: «Мнение редактора», «Интервью», «Среда обитания», «Красноречивые цифры», «Фотосимвол». Мальчики под руководством Юли расположили материал под рубриками «Мнение редактора», «Интервью», «Общественное мнение», «Фотосимвол». Вероятно, для любой нашей команды важно высказать свое мнение в колонке редактора и дать визуальное отражение идейного замысла полосы. Не меньшей популярностью пользуется рубрика «Интервью», однако по названным выше причинам не состоялось интервью в первой полосе от 14.11.2015 г.

### Этап реализации

Самым легким в этот раз было общение и собственно интервью с главными героями газет.

1 группа. Романов О.Е. быстро откликнулся на просьбу о встрече с девочками, сразу пригласил их в лабораторию и поделился своим опытом, показал рабочее место, необходимое оборудование. Разговор с ученым, увиденное в лаборатории, на кафедре химии дали пищу для размышлений, и началась работа над полосой. Было сделано множество фотографий, подобраны различные высказывания. Но и этого оказалось мало. Пришлось повторить поход в университет, чтобы пополнить рубрику «Красноречивые цифры». Вооружившись рулеткой и немного юмором, Катя, Алтана и Кермен исследовали выбранный ими же объект.

2 группа. Интервью с доцентом, кандидатом ветеринарных наук Генджиевой О.Б. состоялось не сразу, пришлось немного подождать, когда в плотном графике директора центра «Биовет» нашлось время для разговора с лицеистами. Только 11 апреля встреча состоялась. Но ребята заранее подготовились, сделали необходимые снимки, проанкетировали лицеистов по поводу их профессионального выбора, Юлия написала текст для колонки редактора, Саша работал над макетом. Интервью состоялось, оно тематически отвечало всем предъявляемым требованиям. Ребята радовались удачным снимкам и достигнутым результатам.

Дедлайн сдачи готовой полосы на этот раз - 11 апреля 2015 г., в 23.59.

### Этап верстки

Этот этап для наших участников оказывается самым сложным. Казалось бы, сделано многое, материал готов ближе к 17.00 часам. До дедлайна есть время. Но почему-то что-то не срабатывает, непосредственно версткой занимается один человек из команды. Надо отдать должное ребятам, они устают, ведь занимаются всем только после всех уроков. В лицее это ближе к 15.00 ч. На работу остается максимум 2 часа светового времени, после 17 ч. у нас темнеет, есть определенные опасения за безопасность учеников, ведь интервью берут самостоятельно, без всякого вмешательства со стороны педагогов. Спасает только то, что все решения по рубрикам, содержанию материала обсуждаются в группе в присутствии всех участников. Много споров и критики, как правило, вокруг макета. Но побеждает в этих спорах тот, кто лучше всех разбирается в тонкостях компьютерных технологий. Следовательно, сам процесс верстки – дело рук одного человека. В группе девочек Катя Олифиренко справилась со всем ближе к 21.00 ч. Чуть позже была завершена работа в команде Юли Пуриновой. Причем Саша Грицков признался, что хочет спать уже в 21.30, просил все остальное завершить с самим «редактором» Юлей. Это те самые сложности и прелести игры, которые сейчас, спустя какое-то время, вызывают улыбку.

### Образовательные эффекты

Следуя логике требований ФГОС ООО, деловые игры типа «Журналист», прежде всего, рассчитаны на формирование метапредметных компетенций обучающихся. Развиваются не только языковые, лингвистические компетенции школьников, когда они создают тексты своих материалов, продумывают их последовательность и логику, их выразительность, совершенствуют уровень владения словом и разнообразными лексическими, морфологическими, грамматическими средствами языка. В ходе игры формируются коммуникативные, культуроведческие, социальные компетенции. Ребята учатся общаться со взрослыми незнакомыми людьми, занятыми серьезным делом, получают первые навыки самостоятельного общения в научной среде. Наверное, также поведут они себя и в любом профессиональном сообществе. Они понимают, что идти, не подготовившись заранее, не узнав сферу интересов собеседника, – это проявление неуважения и небрежности, в том числе и к самим себе. В своих отзывах после проведения игры участники признавались в том, что запомнился напряженный ритм работы, общение с учеными, они осознают, что полученные навыки важны и будут необходимы в дальнейшей учебе и, вероятно, в профессиональной деятельности. Игра «Журналист» заинтересовала лицеистов, поэтому мы планируем продолжить свое участие в ней.

# ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СРЕДСТВАМИ ШКОЛЬНОЙ ЛИГИ РОСНАНО (ИЗ ОПЫТА 2014-2015 УЧЕБНОГО ГОДА)

**Данил Александрович Ежов**

учитель информатики и ИКТ, заместитель директора по научной работе ГБОУ «Самарский областной лицей-интернат», координатор программы «Школьной Лиги РОСНАНО»

dan\_ezhov@mail.ru

# THE FORMATION OF STUDENT MOTIVATION FOR RESEARCH AND PROJECT WORK BY MEANS OF RUSNANO SCHOOL LEAGUE (EXPERIENCE 2014-2015 ACADEMIC YEAR)

**Danil A. Ezhov**

IT teacher, deputy director for science of PBEI «Samara regional boarding school», the coordinator of the program «School League ROSNANO»

dan\_ezhov@mail.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье рассматривается вопрос повышения мотивации обучающихся. Статья определяет формирование мотивации обучающихся посредством конкурсной программы Школьной лиги РОСНАНО. Автор статьи проводит анализ участия обучающихся в конкурсной программе Школьной лиги РОСНАНО и предлагает систему действий, повышающих интерес обучающихся к участию в исследовательской и проектной деятельности.

[ **Ключевые слова** ] Мотивация обучающихся, достижение высоких результатов, алгоритм действий, участие в конкурсной программе.

[ **Abstract** ] The article considers the question of increasing the student motivation. The article defines the formation of student motivation by means of RUSNANO School league. The author analyzes the student participation in RUSNANO School league competition program and gives the system of actions to increase the student interest for research and project work.

[ **Keywords** ] Student motivation, the achievement of high results, algorithm of actions, the participation in competition program.

---

«Школьная лига РОСНАНО» – программа, целью которой является продвижение в школах Российской Федерации идей, направленных на развитие современного образования, в первую очередь, – естественнонаучного образования.

Объединяя, с одной стороны, школы и учителей, учёных и преподавателей ВУЗов, представителей индустрии и бизнеса, с другой, «Школьная Лига РОСНАНО» (Лига) организует их взаимодействие для достижения своей основной цели.

Проблемная область. Мотивированные на достижение высоких результатов в исследовательской и проектной деятельности обучающиеся имеют на выпуске из школы более высокие по сравнению с большинством интеллектуальные способности, восприимчивость к учению, творческие возможности и проявления; обладают доминирующей активной познавательной потребностью; испытывают радость от добывания знаний, умственного труда и исследований. И здесь важно отметить, что среди обучающихся в ГБОУ СОЛ таких большинство. Так как сама система работы администрации, педагогов и родителей обучающихся направлена на это, на жажду открытия, стремление проникнуть в самые сокровенные тайны бытия. Но проблема заключается в том, что не всегда заинтересованность таких обучающихся появляется сразу.

Лицей активно и плодотворно сотрудничает со Школьной Лигой РОСНАНО и во многом такое сотрудничество помогает выявить нестандартно мыслящих и творческих личностей, способных и желающих заниматься исследовательской и проектной деятельностью. Так как даже сама конкурсная программа Школьной Лиги направлена именно на это.

Таким образом, поддержать и развить индивидуальность ребенка, не растерять, не затормозить рост его способностей - это особо значимая задача обучения заинтересованных в исследовательской и проектной деятельности обучающихся в нашем лицее.

Наиболее характерной чертой мотивированных к исследованиям и проектам обучающихся, отмечаемой всеми исследователями и педагогами, является их ярко выраженная познавательная потребность, проявляющаяся в любознательности и жажде новых впечатлений, в умственных усилиях. Поэтому лицей старается при воспитании мотивированного обучающегося, чтобы любопытство вовремя переросло в любовь к знаниям - «любознательность», а последняя - в устойчивое психическое образование - «познавательную потребность».

Конкурсная программа связана с инновационной компанией-партнером Школьная лига РОСНАНО. У каждого конкурса есть компонент исследовательской или проектной деятельности, либо одновременно и то, и другое. Конкурсы дают возможность участникам

познакомиться с современным бизнесом в области высоких технологий, показать себя как активного исследователя и предпринимателя. Все конкурсы тесно связаны, а порою разработаны при участии реальных бизнес-компаний. Кейсы этих позволяют самостоятельно заняться исследованием в любой области, разработать макет, сделать презентацию, ролик, получив рекомендации и поправки от учителя (но чаще всего это самостоятельная работа обучающихся). В качестве стимула или поощрения является бесплатное участие Нанограде, который из года в год кочует по разным уголкам страны. Не исключено, что, став победителем любого из конкурсов ребенок может не только быть отмеченным ценным призом, но, и взят на вооружение, заметку специалистами ведущих компаний страны, корпорацией РОСНАНО.

Как показывает опыт, такая работа ведется в лицее очень малым количеством школьников (5-10 человек – 5%).

В I полугодии 2014-2015 учебного года в 12 конкурсах приняли участие 19 обучающихся (9%). Из них 6 человек стали победителями и призерами (32%).

Цель: составить алгоритм действий для успешного участия в конкурсной программе Школьной Лиги РОСНАНО.

#### Задачи

- Анализ конкурсной программы Школьной Лиги РОСНАНО
- Определение отношения к конкурсам и олимпиадам (причины, мотивы к участию)
- Выявление интереса к конкурсам Школьной Лиги РОСНАНО
- Определение мотивации (предпочтения к награде) к участию в конкурсной программе Школьной Лиге РОСНАНО
- Разработка алгоритма действий для успешного участия в конкурсной программе Школьной Лиги РОСНАНО

2. Показать обучающимся, что это увлекательно, интересно, понятно и помогает формировать и отслеживать уровень развития исследовательской и проектной компетенций через самообразование, выполнение кейсов.

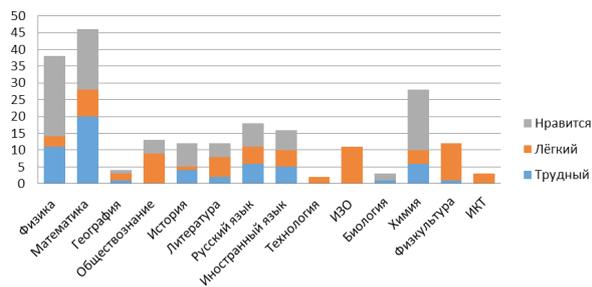
Как следствие,

3. Увеличить количество участников конкурсной программы Школьной Лиги РОСНАНО.

Для решения указанных задач составлена анкета из вопросов закрытого типа, где нужно было выбрать один или несколько вариантов ответов, которая была проведена среди обучающихся лицея.

Полученные результаты представлены на следующих диаграммах и таблицах.

Диаграмма 1. представляет собой анализ ответов обучающихся на вопрос о трудных, лёгких и нравящихся учебных предметах.



На представленной диаграмме видно, что больше всех обучающимся нравится физика, математика и химия. Самыми лёгкими учебными предметами для обучающихся оказываются физкультура, ИЗО, обществознание. Самыми трудными – математика, физика и русский язык.

Диаграмма 2. представляет собой анализ ответов обучающихся на вопрос о хобби и связи увлечений с областью знаний.



На представленной диаграмме видно, что у большинства обучающихся (36%) нет хобби. Самые распространённые увлечения связаны с физкультурой, на следующем месте по распространённости – физика и математика (судoku, решение задач, робототехника), а также литература (чтение книг).

Таблица 1. представляет собой анализ ответов обучающихся на вопрос об отношении к участию в различных конкурсах и олимпиадах.

Любит участвовать в конкурсах, олимпиадах – 83% опрошенных, не любит участвовать – 24% (есть смешанные ответы, когда респондент указывает и причину того, почему любит участвовать, и причину того, почему участвовать не любит). Хотели бы участвовать в конкурсах, олимпиадах – 64% опрошенных. При этом совпадение ответов «люблю участвовать» и «хотел/-а бы участвовать» - у 57% опрошенных. Большинство желающих участвовать в конкурсах – обучающиеся 9-х классов. Меньше всех хотят участвовать в конкурсах обучающиеся 7-го класса.

Подробнее остановимся на причинах и мотивах определенного отношения обучающихся к участию в конкурсах и олимпиадах. Наиболее популярный ответ обозначен цифрой «1», менее популярный – цифрой 2 и т.д.

Таблица 1. Причины/мотивы

Отношение к участию в конкурсах	Соревнование	Приз	На хорошем счету у администрации	Жалко времени	Смущение, неуверенность в себе, страх оценивания	Недостаток информации	Недостаток знаний
Люблю участвовать	1	2	3				
Не люблю участвовать		2		1			
Хотел бы участвовать, но...					2	3	1

В представленной таблице видно, что важным мотивом для участия в конкурсах для респондентов оказывается соревновательный мотив – желание выглядеть лучше других. При этом у многих желающих поучаствовать наблюдается страх сравнения с другими. Основным удерживающим от участия фактором они называют недостаток знаний, при этом число тех, кто указывает недостаток личных знаний по предмету, и тех, кто указывает недостаток знаний по предмету по сравнению с другими ребятами, примерно одинаково. Награда, приз в меньшей степени сказываются на желании/нежелании участвовать в конкурсах, олимпиадах.

Таблица 2. представляет собой анализ ответов обучающихся на вопрос о типах заданий, вызывающих у них наибольшие и наименьшие трудности, а также больше всех нравящихся им. На основании частоты выбора респондентами типы заданий проранжированы от того, который представляется самым привлекательным / лёгким / трудным (цифра «1»), до самого непривлекательного / наименее лёгкого / наименее трудного (цифра «7»).

Таблица 2. Предпочтение в выборе конкурсов

Тип задания	Нравится	Лёгкий	Трудный
Создание интеллектуальных карт	1	6	2
Эссе	4	3	3
Селфи	7	1	7
Видео	6	4	4
Презентация	3	5	5
Рисунок	2	2	6
Проект рекламы	5	7	1

В представленной таблице видно, что больше остальных респондентам нравятся следующие задания: создание интеллектуальных карт

(представляется трудным заданием), рисунок (представляется лёгким заданием), презентация (средний уровень сложности).

Следующая пара вопросов касалась привлекательных для респондентов наград, призов за участие в конкурсах, олимпиадах.

Средний балл ценности приза «Бесплатная поездка на летнюю школу в другой город» - 7 баллов

Среди желаемых и привлекательных наград сами респонденты назвали следующие:

Грамота, сертификат	1
Деньги	2
Книга	7
Поездка (экспедиция, лагерь, поход)	4
Ноутбук/электронная книга/гаджет	3
Льготы при поступлении в ВУЗ	5
Любое	6

Средний балл желания участвовать в конкурсе с рассмотренными выше типами заданий – 5,9 балла

Средний балл подготовленности участвовать в конкурсе с рассмотренными выше типами заданий – 5,8 балла

Среди стимулов, увеличивающих вероятность своего участия в конкурсах, олимпиадах, респонденты назвали:

1. Не знает, чего хочет
2. Помощь и информация от уже успешно участвовавших ребят
3. Грамота от администрации
4. Денежное поощрение
5. Свободное время / освобождение на неделю

Обобщая полученные данные, можно сделать следующие выводы:

1. Наиболее перспективными для вовлечения в участие в конкурсах являются старшие классы, наименее перспективный – 7-й класс.
2. Можно рассчитывать на участие в конкурсах 57% обучающихся.
3. Ведущими мотивами для участия являются соревновательный (сравнение с другими) и получение приза.

4. Мешают принять решение об участии в конкурсе неуверенность в себе, в своих знаниях, страх сравнения с другими и недостаточная информированность о конкурсе, что потребуется от участников.

5. Самыми вероятными типами заданий для выбора обучающимися по соответствию «нравится - легко сделать» оказываются рисунок, презентация, эссе.

6. Бесплатная поездка на летнюю школу в другой город является привлекательным призом для обучающихся. Также желаемыми оказываются такие призы, как грамота, сертификат, деньги, ноутбук/электронная книга/гаджет

Исходя из проделанного анализа и структурирования всех данных можно составить алгоритм для успешного участия в конкурсной программе Школьной Лиги РОСНАНО в качестве действий, направленных на повышение мотивации обучающихся:

1. Организовать работу с обучающимися заинтересованными в первую очередь в исследовательской и проектной деятельности их родителями.
2. Определить область интересов обучающегося среди учебных предметов.
3. Представить конкурсную программу Школьной Лиги РОСНАНО и пояснить типы заданий.
4. Демонстрировать видеоролики о событиях Наногграда.
5. Провести круглый стол с участниками Наногграда (всероссийского и Самарского «СОЗВЕЗДИЕ IQ»)
6. Провести психологический тренинг с обучающимися с целью понижения неуверенности в себе, в своих силах и знаниях.
7. Проинформировать родителей об участии ребенка в конкретном конкурсе.
8. Консультировать обучающихся в ходе выполнения заданий.
9. Контролировать итоговый проект каждого обучающегося.

Данный алгоритм действий должен увеличить количество участников конкурсной программы Школьной Лиги РОСНАНО и качество итоговых проектов (продуктов).

# ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ В ДЕТСКИХ ИГРУШКАХ: РАСТИМ КОНСТРУКТОРОВ

**Татьяна Анатольевна Колобова**

кандидат исторических наук, заместитель директора по научно-методической работе МБОУ Лицей № 41, г. Ижевск, Удмуртская Республика  
kolobusha73@rambler.ru

**Вера Дмитриевна Рысаева**

учитель начальных классов МБОУ Лицей № 41, г. Ижевск, Удмуртская Республика  
vera.rysaewa@yandex.ru

**Наталья Александровна Секунова**

учитель начальных классов МБОУ Лицей № 41, г. Ижевск, Удмуртская Республика  
natalia414@rambler.ru

## THE LAWS OF PHYSICS IN TOYS: GROWING FUTURE DESIGNERS

**Tatyana A. Kolobova**

Bachelor of History, Vice – Principal for Science, Lyceum № 41, Izhevsk city, Udmurt Republic  
kolobusha73@rambler.ru

**Vera D. Rysaeva**

primary school teacher, Lyceum № 41, Izhevsk city, Udmurt Republic  
vera.rysaewa@yandex.ru

**Natalia A. Sekunova**

primary school teacher, Lyceum № 41, Izhevsk city, Udmurt Republic  
natalia414@rambler.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье представлен опыт организации решения проектных задач с учащимися начальных классов, полученный в рамках проведения в лицее Недели высоких технологий и технопредпринимательства в 2015 г. Авторы рассматривают значение такой деятельности в приобретении детьми умений, необходимых в процессе становления будущего инженера, конструктора. Обращается внимание на мотивационную роль проектной задачи в изучении естественных наук.

[ **Ключевые слова** ] Проектная задача, мотивация учащихся, экспериментально-познавательная деятельность учащихся.

[ **Abstract** ] The article presents the experience of organizing primary school students' activities in solving project tasks connected with Natural Science. This research work for the beginners was conducted during The Week of High Technologies and Hi-Tech Management, which was held in the Lyceum in 2015. The authors consider the importance of these activities in developing cognitive skills which can enable children to succeed in such areas as engineering and design. The authors also draw attention to the motivational role of the project task in the study of Natural Science.

[ **Keywords** ] Project task, motivating students, experimental and cognitive activity of students.

---

*«Люди, научившиеся... наблюдениям и опытам, приобретают способность сами ставить вопросы и получать на них фактические ответы, оказываясь на более высоком умственном и нравственном уровне в сравнении с теми, кто такой школы не прошел».*

**К.Е. Тимирязев**

Современная экономика испытывает большую потребность в специалистах, обладающих наряду с профессиональными знаниями различными компетенциями, среди которых на одно из первых мест работодатели ставят компетентность в области решения проблем. По сути, общество нуждается в людях, умеющих мыслить нестандартно, создавать новое, творчески преобразовывать окружающую реальность.

Важное место в процессе воспитания личности с такими качествами принадлежит школе. Решение названной задачи возможно благодаря реализации деятельностного подхода и использованию таких методов, которые позволяют развивать умение самостоятельно получать необходимую информацию, выдвигать гипотезы, делать выводы и умозаключения. Особое место среди прочих педагогами отводится методу проектов. Но, по мнению исследователей, возрастным возможностям учащихся начальных классов больше соответствует не полноценная проектная деятельность, а решение проектных задач, которые помогут подготовить школьника к выполнению проектов в более старшем возрасте [1, с. 5].

Такой опыт решения проектных задач учащимися начальных классов был получен в лицее в рамках проведения Недели высоких технологий и технопредпринимательства в 2015 г. Ученикам на внеурочном практическом занятии было предложено решить проектную задачу по теме «Физические законы в детских игрушках».

В детстве у каждого поколения детей есть такие игрушки, которые остаются любимыми всю жизнь. Удивительно, но многие из них позволяют ребенку в игре самостоятельно знакомиться с серьезным физическим миром принципов, законов, явлений. Такие игрушки уместно использовать и в обучении. Пытаясь постичь принципы работы разных видов игрушек, ребенок получает возможность лучше понять одну из наук об окружающем мире - физику, которая коренным образом изменила жизнь и быт человека за последнее столетие.

Цель практического занятия «Физические законы в детских игрушках» заключалась в повышении познавательного интереса учащихся, их мотивации к дальнейшему изучению физики. В решении проектной задачи участвовали все учащиеся 4-х классов лицея (в параллели три класса).

Все ученики были поделены на малые группы. Каждая группа получила свою игрушку (неваляшка, металлофон, юла, дудочка, магнитный лабиринт и т.п.) и индивидуальную папку с информационными материалами (на этапе подготовки занятия

учителями была изучена литература по данным вопросам, сделана выборка информации, которая в дальнейшем была адаптирована для восприятия детьми данного возраста).

На первом этапе дети познакомились с планом работы, распределили роли в группах и активно включились в деятельность. Следуя плану, дети имели возможность разобрать игрушку, заглянуть внутрь, подробно рассмотреть ее и понять принцип работы. Отношение к данному заданию у мальчиков и девочек отличалось: девочкам нередко было жаль разбирать новую красивую игрушку, мальчики же делали это с удовольствием.

После этого дети должны были определить, к какому виду игрушек относится объект их исследования, для чего им было необходимо изучить информационные материалы:

1-й лист - некоторые общие сведения о физике как науке;

2-4-й листы - тексты о физических явлениях (механические, звуковые, магнитные и т.д.), переработанные учителем и представленные в доступной для детей форме [2-4];

5-й лист - классификация игрушек, сконструированных по физическим законам (звуковые, гироскопические, инерционные, плавающие, игрушки с различным центром тяжести);

6-й лист – стихи об игрушках.

Информация была избыточной, из всего ее многообразия нужно было выбрать только ту, которая требовалась для достижения результата на этом этапе. Дети быстро справились с заданием.

Следующий этап работы был самым захватывающим и интересным для участников. Теперь они должны были выступить в роли изобретателей, конструкторов, дизайнеров, поскольку требовалось сконструировать из подручных материалов игрушку, которая будет работать по принципу ранее исследованной игрушки. Именно этот этап в деятельности детей позволил им проявить творчество, смекалку, нестандартность мышления, что они с удовольствием и сделали.

По нашим наблюдениям, самым увлекательным для детей стал поиск материалов для изготовления своего продукта. В процессе деятельности дети активно искали ответы на множество вопросов, экспериментировали, пробуя различные варианты (забегая вперед, отметим, что поиск у многих детей продолжился и дома, когда они вместе с родителями улучшали, усовершенствовали конструкции игрушек). Где только дети не искали недостающие детали для своей поделки! И в школьной столовой, и в кабинетах технологии, и в библиотеке, словом, они обследовали всю школу, задавали разные вопросы разным людям, попадали в разные ситуации:

Ученик: – Наталья Александровна, из чего можно сделать корпус для дудочки? Мы голову сломали, но ничего не придумали.

Учитель: – А почему вы захотели сделать именно дудочку?

Ученик: – Наша группа исследовала дудочку. Мы выяснили, что она относится к группе звуковых игрушек. Теперь мы хотим сделать точно такую же.

Учитель: – А что, звуковой игрушкой может быть только дудочка?

Ученик: – О! Точно! Я понял!

Так преодолевались стереотипы мышления, приходило озарение, рождались конструкторские идеи. Последствием описанной выше ситуации стало изготовление группой детей звуковой игрушки под названием «Стукенчик».

После того, как игрушки были сконструированы, ученики принялись за оформление стенда, на котором должны были представить:

- оригинальное название сконструированной игрушки;
- вид игрушки;
- закон физики, на основании которого работает игрушка;
- алгоритм изготовления игрушки;
- дополнительную информацию (стихи, рисунки, и т.д.).

Для оформления стенда можно было использовать материалы из информационной папки, а также дополнять его своими рисунками. Итогом всего занятия стала презентация готовой игрушки, которая прилагалась к стенду.

Каждая группа выбрала экскурсовода – защитника, который должен был в своем выступлении рассказать о проделанной групповой работе, представить готовое изделие, показать его в действии, ответить на вопросы слушателей. Таким образом, это была полноценная презентация готового продукта.

Стенды и готовые изобретения были представлены на выставке в лицее, так что каждый ученик мог познакомиться с представленной информацией и игрушкой, задать интересующие вопросы, а также поиграть в игрушки, изготовленные четвероклассниками.

Учащиеся 1-3-х классов проявили неподдельный интерес к результатам работы старших ребят. Особый восторг выставка вызвала у первоклассников. На протяжении всех перемен между уроками они рассматривали представленные стенды, задавали вопросы, играли с необычными игрушками. Не остались в стороне и старшеклассники: они предлагали варианты усовершенствования данных изобретений.

Для учеников 4-х классов было крайне важным то, что выполненные ими игрушки – плод их вполне

серьезных изысканий – не остались неизвестными, их увидели, оценили, ими активно интересовались. Словом, результат детского труда получил общественное признание.

Анализ полученного опыта в организации проектной задачи позволяет заключить, что главное достоинство этого вида деятельности в том, что он дает детям реальное представление о различных сторонах изучаемого объекта, о его взаимоотношениях с другими объектами. В процессе экспериментально-познавательной деятельности активизируются мыслительные процессы ребенка, так как постоянно возникает необходимость совершенствовать операции анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения. Всё увиденное наталкивает ученика на умозаключения, выводы, развивает коммуникативные навыки и творческие способности, а также способности к самостоятельному конструированию новых материальных объектов. И, наконец, ситуация успеха, в которой оказываются дети, вызывает желание изучать физику и в дальнейшем, в более старших классах школы.

Организация такой деятельности, на наш взгляд, имеет большое значение для развития учащихся начальной школы, поскольку в программе по технологии отведено крайне мало времени для конструирования, особенно на основе чертежей. А без практической деятельности, без изготовления предметов собственными руками, без закрепления необходимых навыков не вырастить будущего конструктора.

Индивидуальные проекты дети в начальных классах выполняли и раньше, эти проекты с успехом представлялись на ежегодной лицейской научно-практической конференции «Паруса науки». Но участие всех учеников параллели было организовано в лицее впервые, что, несомненно, свидетельствует о большой значимости этой деятельности, которую обязательно нужно продолжать.

#### Список источников

1. Чумакова И. А. Проектная задача как способ формирования универсальных учебных действий младших школьников: учебно-методическое пособие для учителя. Глазов, 2012.
2. Большая книга экспериментов для школьников. М.: РОСМЭН, 2003.
3. Перельман Я.И. Занимательная физика. М.: Государственное издательство физико-математической литературы, 1960.
4. Сикорук Л.Л. Физика для малышей. Петрозаводск: «Кругозор», 1996

# РЕЗУЛЬТАТЫ АПРОБАЦИИ ПОСОБИЙ ШКОЛЬНОЙ ЛИГИ РОСНАНО

Светлана Юрьевна Лобода

заместитель руководителя МБУ «Гимназия № 77» городского округа Тольятти

lsu2007@yandex.ru

## RESULTS OF TESTING RUSNANO SCHOOL LEAGUE TEACHING MATERIALS

Svetlana Y. Loboda

Deputy Head of the MBU "Gymnasium № 77" of the city of Togliatti

lsu2007@yandex.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье рассматриваются результаты апробации пособий рекомендованных Школьной лигой РОСНАНО. Апробация проводилась для обучающихся 10 классов, которые изучают предметы химия и биология как на профильном (3 часа в неделю), так и на базовом уровне (1 час в неделю). Именно поэтому в этих классах можно использовать различные варианты апробации пособий.

[ **Ключевые слова** ] Апробация пособий, профильные классы, интеграция материалов в учебный процесс.

[ **Abstract** ] The article discusses the results of testing the recommended allowances RUSNANO School League. Testing was carried out for 10 classes of students who are studying subjects like chemistry and biology at the profile (3 hours per week), and at a basic level (1 hour per week). That is why in these classes, you can use various options for testing teaching materials.

[ **Keywords** ] Testing manuals, specialized classes, integration of materials into the learning process.

---

На протяжении двух лет в гимназии № 77 г. Тольятти ведётся апробация различных учебных пособий, предложенных Школьной Лигой РОСНАНО участникам проекта.

В 2014-2015 учебном году для учеников 10-х классов началась апробация следующих пособий:

- Ахметов М.А. «Введение в нанотехнологии. Химия». Учебное пособие для учащихся 10–11 классов;
- Сыч В.Ф., Дрождина Е.П., Санжапова А.Ф. «Введение в нанобиологию и нанобиотехнологии». Учебное пособие для учащихся 10-11 классов.

Такой выбор пособий был обусловлен структурой учебного плана гимназии.

Во-первых, предметы химия и биология в 10-х классах изучаются как на профильном (3 часа в неделю), так и на базовом уровне (1 час в неделю), поэтому в этих классах можно использовать разные варианты апробации пособий. Кроме того, содержание пособий можно интегрировать в основной курс изучения химии и биологии на профильном уровне.

Во-вторых, в профильных классах организованы элективные курсы (2 часа в неделю), в рамках которых также возможна апробация.

В-третьих, использование данных пособий может быть организовано в комплексе на интегрированных уроках.

Апробация пособий была направлена на решение следующих задач:

Для обучающихся на профильном уровне: поддержка углубленного изучения химии и биологии; расширение знаний обучающихся о современных достижениях науки и их использовании; содействие профессиональному самоопределению обучающихся.

Для обучающихся на базовом уровне: повышение интереса к изучению химии и биологии; расширение знаний обучающихся о современных достижениях науки и их использовании.

Участниками апробации стали два учителя химии и биологии и ученики 10-х классов. Общее количество обучающихся – 32 человека, из них на профильном химико-биологическом уровне обучаются 12 человек.

Для организации работы школьников с пособиями во время проведения уроков и элективных курсов педагоги используют комплекты интерактивных учебников электронно-образовательного комплекса «Живой урок», которые есть в школьных кабинетах химии и биологии. Для работы школьников с пособиями в свободное от занятий время используются интерактивные учебники школьной библиотеки. Для самостоятельной работы дома учащиеся 10-х классов загрузили пособие в свои персональные компьютеры, планшетные ПК, ридеры.

Интеграция материалов пособий в урочную деятельность и элективные курсы организована следующим образом:

- Материалы пособия Ахметова М.А. «Введение в нанотехнологии. Химия» были интегрированы в содержание уроков химии и в содержание элективных курсов «Избранные вопросы органической химии» и «Цитология и генетика».
- Материалы пособия Сыч В.Ф., Дрождина Е.П., Санжапова А.Ф. «Введение в нанобиологию и нанобиотехнологии» были интегрированы в содержание уроков биологии и в элективный курс «Цитология и генетика».

Кроме того, педагоги активно использовали материалы пособий в качестве дополнительного материала в организации самостоятельной проектной и исследовательской деятельности учеников.

Следует отметить, что ученики, изучающие химию и биологию на профильном уровне, постоянно являются активными участниками различных конференций и конкурсов исследовательской направленности. В 2015 году, в рамках Школьной недели высоких технологий и технопредпринимательства они организовали активную просветительскую деятельность с использованием материала пособий для обучающихся средних классов и провели для учеников 7-х и 8-х классов гимназии мастер-классы «Знакомство с нанотехнологиями», «Удивительный мир нано» и мини-лекции по данной теме.

С целью выявления отношения школьников к апробируемому учебному пособию по биологии были опрошены 12 обучающихся на профильном уровне. Анализ ответов учащихся показал, что подавляющее большинство положительно относятся к интеграции материалов учебного пособия в основной курс биологии:

- пособие интересно для чтения (92%),
- пособие доступно для понимания (92%),
- пособие помогает лучше изучить предмет (96%),
- пособие расширяет знания по предмету (92%),
- пособие содержит качественные иллюстрации (100%),
- в пособии четко выделены главные идеи (100%),
- необходимо заниматься изучением курса в следующем учебном году (100%).

Педагоги, работающие по апробации пособий, отметили их следующие преимущества:

- доступность изложения материала;
- сопровождение текста иллюстрациями;
- интеграция материалов в урочную деятельность;
- использование материалов пособий во внеурочной деятельности.

Педагоги, занимающиеся апробацией пособий Школьной Лиги Роснано, в конце 2014-2015 учебного года провели анализ промежуточных результатов апробации в профильном классе.

Показатели	Химия	Биология
Успеваемость	100%	100%
Качество знаний	83,3	91,6
Число учащихся, имеющих по итогам года оценку «5»	2	3
Число учащихся, имеющих по итогам года оценку «4»	8	8
Число учащихся, имеющих по итогам года оценку «3»	2	1
Число победителей и призеров Всероссийской предметной олимпиады муниципального (городского) уровня	2	3
Число победителей и призеров Всероссийской предметной олимпиады регионального уровня	1	1
Число победителей и призеров различных конкурсов	9	11

Учителя сделали выводы о положительной динамике результативности обучения школьников по химии и биологии по сравнению с предыдущими учебными периодами (рост показателей качества знаний по химии и биологии на 9% и 12% соответственно; увеличение количества победителей и призеров различных конкурсных мероприятий).

#### Отзывы участников апробации:

Хочу отметить, что учебные пособия представляют достаточно полное и, в то же время, доступное для учащихся изложение учебного материала. Ключевые темы курса раскрыты авторами наглядно, логично и последовательно. Материалы пособий

достаточно легко можно интегрировать в курс биологии, химии и элективных курсов. Школьники, которые обучаются в профильных классах, имеют возможность расширить свои знания, используя материалы пособия как в качестве основного материала по изучению предметов, так и в качестве дополнительного.

**Носова Елена Юрьевна,  
учитель химии и биологии**

На уроках биологии и химии кроме учебников мы использовали очень интересные пособия. В них доступным языком изложены факты о новейших достижениях науки и их использовании в области нанотехнологий. Эти пособия мне очень пригодились при подготовке мастер-классов «Знакомство с нанотехнологиями», «Удивительный мир нано» для учеников средних классов. Я давно увлекаюсь изучением нанотехнологий и даже самостоятельно изготовил нанопокрывтие. Сейчас занимаюсь его тестированием. Надеюсь, что в следующем учебном году мы продолжим работать с этими и другими пособиями по нанотехнологиям.

**Демидов Матвей,  
ученик 10 класса**

Об апробации пособий нам рассказали на родительском собрании. Сначала у меня возникло много сомнений, ведь дети в школе и без этого перегружены информацией. В течение учебного года, видя как мой сын увлеченно и с интересом занимается изучением материала пособий, у меня пропали последние сомнения. Кроме того, ребята принимают участие во многих конкурсных мероприятиях. В этом учебном году мой сын Даниил стал призером регионального этапа предметной олимпиады школьников по химии и биологии и участником Всероссийского этапа предметной олимпиады школьников по химии.

**Каткова Светлана Сергеевна,  
родитель**

# ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЬЮТОРСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЫ НА ПРИМЕРЕ УЧАСТИЯ В ИГРЕ «ЖУРНАЛИСТ»

Елена Евгеньевна Филатова

учитель MAOY многопрофильной гимназии № 13 г.Пензы, руководитель гимназического прессцентра  
gimn13@inbox.ru

## ARRANGEMENT OF SIMPLE-TO-FOLLOW TUTORIAL OF EXTRACURRICULAR ACTIVITY OF STUDENTS DURING THE GAME “YOUNG JOURNALIST”

Elena E. Filatova

Gymnasium №13, Penza- teacher, the head of school press centre  
gimn13@inbox.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье рассматривается опыт организации тьюторского сопровождения на примере участия команды обучающихся MAOY гимназии №13 г.Пензы в игре «Журналист» в рамках образовательной деятельности АНПО «Школьная лига РОСНАНО».

[ **Ключевые слова** ] Форма дополнительного образования, развитие личности, индивидуальное сопровождение, деятельность тьютора.

[ **Abstract** ] The article describes the experience of tutor's support on example of participation of the pupils studying in Gymnasium No 13 (Penza) team in the game "Journalist" within the framework of the educational activities of the ANPO "School League of ROSNANO".

[ **Keywords** ] Forms of additional education, development of individuals, personal support, tutorial.

---

Одной из приоритетных целей современного школьного образования является воспитание гармонично развитой, творческой, самостоятельной личности, которая способна стать полноценной частью социума и научиться взаимодействовать в нем с другими людьми, а также научить её решать собственные проблемы в различных жизненных ситуациях.

Для формирования такой личности необходимо создать в школе такую среду, где возможно вовремя распознать у каждого ученика соответствующие качества и активно использовать их в процессе её воспитания, развития и обучения. Кроме того, необходима совершенно другая организация сопровождения этой личности, которое будет осуществляться не обычным школьным учителем, а тьютором.

Цель тьютора (tutor, англ. – наставник, воспитатель, лицо опекающее ученика; научный руководитель, куратор) – помочь обучающемуся самоопределиться в науке и творчестве, выявить его способности и потребности, помочь ребенку построить индивидуальную образовательную программу.

Современная школа лишь недавно заинтересовалась этой образовательной стратегией, а значит, не всегда может обеспечить её широкое применение в образовательном процессе. Самой оптимальной областью использования опыта тьютора может стать, на наш взгляд, организация внеучебной исследовательской деятельности обучающихся, связанной с получением детьми не только образовательного, но и начального профессионального опыта.

Так, на протяжении нескольких лет обучающиеся нашей гимназии являются активными участниками дистанционной игры «Журналист», реализуемой в рамках образовательной программы Школьной Лиги РОСНАНО. Данная игра предлагается организаторами как комплексная форма интенсивного дополнительного образования. Такая форма работы призвана обеспечить развитие школьников как в области предметной подготовки, так и в области необходимых социальных компетенций: коммуникабельность, взаимодействие в группе, способность проанализировать и оценить ситуацию, умение сформулировать и аргументировать собственную позицию. Предусмотренные авторами алгоритмы взаимодействия участников помогают использовать данную форму внеклассной работы в качестве ресурса, обеспечивающего формирование у школьников необходимых современных метапредметных умений и компетенций.

В ходе этой игры команде юных журналистов предлагается провести журналистское расследование по заданной теме (чаще, связанной с наукой и современными технологиями). Безусловно, для успешного выполнения заданий игры ребятам не обойтись без помощи взрослого – тьютора.

В данном случае, тьютор помогает решить ряд необходимых для реализации проекта задач:

- правильно распределить роли между участниками, соответственно их желанию, способностям, личностным качествам (журналист, фотограф, редактор и др.);
- определить место и время проведения расследования (решить организационные вопросы, обеспечить взаимодействие с представителями науки, бизнеса, руководством ВУЗа и школы);
- помогает участникам игры составить план работы, составить вопросы для интервью;
- координирует работу группы на этапе обработки и подготовки материалов, собранных в ходе расследования;
- корректирует и направляет этапы работы над подготовкой печатного макета;
- помогает ребятам отредактировать и оформить конкурсный материал.

На каждом из этих этапов основная цель работы тьютора заключается именно в мягком, тактичном сопровождении деятельности каждого участника игры, создании необходимой среды, которая будет способствовать раскрытию необходимых творческих качеств каждого ребенка. В ходе работы над проектом тьютор помогает наладить взаимодействие всех членов команды друг с другом и с людьми разнообразных профессий, подсказывает необходимые для этого точки соприкосновения, помогает выбрать соответствующие средства.

В ходе данной игры для тьютора сложным и интересным является необходимость помочь каждому примерить на себя непосредственный опыт профессии, связанной с журналистикой, стимулировать проявление активности и смелости, создать ненавязчивые условия для возникновения у юных журналистов творческого вдохновения, помочь найти интересные знания даже в тех областях науки и бизнеса, с которыми ребенок никогда прежде не соприкасался, и, самое важное, простроить индивидуальное сопровождение работы команды так, чтобы каждый смог раскрыться и проявить себя.

Отзывы учащихся об участии в игре «Журналист» (2015)

- ... Впервые принимала участие в подобной игре. Это просто здорово – интервью, знакомство с новыми людьми, классный музей «Реактор»! жду новой игры (Соболева Дарья)
- Планирую поступать на журфак. Благодаря проекту убедилась в правильности своего решения. Спасибо. Творческих всем успехов. (Яшина Юлия)

## АПРОБАЦИЯ КУРСА «ЗАГАДКИ ПРИРОДЫ»

Гузалия Фаисовна Чухланцева

заместитель директора по УВР МАОУ «Лицей» г. Лесного, старший методист МКУ «Информационно-методический центр»

lyceum@edu-lesnoy.ru

## APPROBATION OF THE COURSE «MYSTERIES OF NATURE»

Guzaliya F. Chukhlantseva

Deputy Director of "Lyceum", Lesnoy, the Senior methodologist of the local Methodological Center

lyceum@edu-lesnoy.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье рассказывается о результатах апробации курса Ю.Н. Юшкова «Загадки природы» в начальных классах МАОУ «Лицей» г. Лесного Свердловской области. Автор показывает, как можно встроить данный курс в учебный план в урочную и внеурочную деятельность. Актуальность курса «Загадки природы» в том, что она даёт ученику ключ к осмыслению личного опыта, позволяя сделать явления окружающего мира понятными, знакомыми и предсказуемыми. Курс создаёт фундамент значительной части предметов основной школы: физики, химии, биологии, географии, обществознанию, истории.

[ **Ключевые слова** ] Внеурочная деятельность, формирование единой системы знаний о природе, познавательный интерес, деятельностный подход.

[ **Abstract** ] The article describes the results of the testing of the course J.N. Yushkova "Mysteries of Nature" at a primary school of the Lyceum, Sverdlovsk region. The author shows how to include the course into the curriculum and extracurricular activities. The significance of the course "Mystery of Nature" is that it gives a student a key to understand his personal experience, making the phenomena of the world understandable, familiar and predictable. The course creates the foundation for a significant part of the basic school subjects: Physics, Chemistry, Biology, Geography, Social Studies and History.

[ **Keywords** ] Extracurricular activities, the formation of a unified system of knowledge about nature, cognitive interest, the activity approach.

---

В начальных классах МАОУ «Лицей» активно внедряется курс «Загадки природы» в рамках урочной и внеурочной деятельности. Начальная школа – особый этап в жизни ребёнка, связанный со многими процессами, это фундамент всего последующего обучения. В современной начальной школе ставится задача по развитию детской учебной самостоятельности и учебной инициативы, так как самостоятельность и инициатива лежат в основе умения учиться – итоговой характеристики психического развития детей младшего школьного возраста, что и зафиксировано в новых Федеральных государственных образовательных стандартах начального общего образования. Стандарт также указывает на решающую роль содержания образования, способов организации образовательной деятельности и взаимодействия участников образовательного процесса в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся. Многогранность цели образования, обозначенная в федеральных образовательных стандартах, позволяет увидеть его конечный результат – самореализация личности. Особенностью данного курса является системный подход в естественнонаучном образовании и развитии каждого ученика.

Актуальность курса «Загадки природы» в том, что она даёт ученику ключ к осмыслению личного опыта, позволяя сделать явления окружающего мира понятными, знакомыми и предсказуемыми. Курс создаёт фундамент значительной части предметов основной школы: физики, химии, биологии, географии, обществознанию, истории.

Программа курса «Загадки Природы» обеспечивает развитие у детей: – вопросительности, как детской способности обнаруживать странное и необычное в знакомых явлениях природы и жизни живых организмов и как исходного условия возникновения мышления, в том числе и «теоретического» (естественнонаучного); – позиции участника диалога, когда дети в совместном обсуждении того или иного явления природы, задавая вопросы друг другу, предлагая собственные версии объяснений странного поведения обсуждаемого объекта, начинают понимать основания собственных высказываний, основания высказываний других сверстников, совместно выходят на новое понимание обсуждаемого объекта; – предметной осведомлённости как результата групповой и самостоятельной работы с массивами информации. Наличие собственных вопросов обеспечивает осмысленность поиска и освоение информации; – позиции наблюдателя и исследователя, как принципиального условия возникновения субъекта теоретического мышления. Возникновение этих позиций обеспечивает выпускникам начальной школы возможность конструктивного и продуктивного взаимодействия с учителем. Цель программы заключается в освоении младшим школьником позиции исследователя в области естествознания, являющейся принципиальным условием успешного погружения

детей в мир естественнонаучных дисциплин с их теориями, гипотезами и экспериментами. Достижение этой цели может быть достигнуто в процессе реализации следующих задач:

1. Формирование единой системы знаний о природе в единстве наук физики, химии, географии, биологии, экологии.
2. Формирование навыков экспериментирования: – умение наблюдать; – формулировать проблему; – выдвигать гипотезы; – проверять и доказывать их экспериментально.
3. Овладение способами и средствами экспериментальной деятельности.
4. Обеспечение развития детской субъектности, освоение школьниками деятельностных позиций.
5. Формирование коммуникативной компетентности в сотрудничестве: – умение вести учебный диалог; – координировать свои действия с действиями партнеров по совместной деятельности; – формирование социально адекватных способов поведения.
6. Формирование умения работать с информацией (сбор, хранение, систематизация, использование).

Пособия используются, как в печатном, так и в электронном виде: «Познавательный интерес и собственное дело детей». Комментарии к учебным занятиям. Юшков А.Н.; «Загадки природы». Методические рекомендации, 1-2 класс Юшков А.Н.; «Загадки природы». Методические рекомендации, 3-4 класс Юшков А.Н.; диски с рабочими материалами по классам, альбомы с методическими рекомендациями по 1-2, 3-4 классу. Используется методический материал лаборатории «Естествознание в начальной школе». В основу всех занятий заложен деятельностный метод обучения. Технологии, используемые на занятиях: технология проблемного обучения, технология проектной деятельности, технология продуктивного чтения, технология критического мышления, учебного проектирования.

В 2015-2016 учебном году участниками апробации стали 6 классов начальной школы.

Класс	Число учащихся	Педагог
1а	26чел.	Колий Е.В.
1б	26 чел.	Герасимович Н.П.
2а	24 чел.	Полуэктова Е.Н.
2б	26 чел.	Чухланцева Г.Ф.
3а	26 чел.	Ефимцова О.А.
3б	24 чел.	Балушкина А.В.
<b>6 классов</b>	<b>152чел.</b>	<b>6 педагогов</b>

Промежуточные результаты:

- Возросла мотивация, познавательная активность учащихся в урочной и внеурочной деятельности;
- Увеличилось число проектов детей по естественным дисциплинам;
- У ребят заметно повысилась культура исследовательской деятельности (позиция наблюдателя, исследователя, экспериментатора);
- Повысилась у учащихся культура слушателя, участника диалога, культура рабы в группе;
- Среди команд начальных классов городов ЗАТО была проведена игра «Магия открытий», где были использованы технологии, материалы курса «Загадки природы»;
- Два года подряд летняя оздоровительная смена на базе ОУ проводится по программе «Магия открытий»;

Работа по апробации курса в МАОУ «Лицей» в начальных классах осуществляется за счёт часов предмета «Окружающий мир» (материал данного курса используется при работе по учебнику Плешакова А.А., Новицкой М.Ю., УМК «Перспектива») и часов внеурочной деятельности (2ч в неделю).

Отзывы детей и родителей положительны. Анкетирование родителей показало на желание продолжить дальнейшее преподавание курса «Загадки природы» в начальных классах. Дети с восторгом отзываются о занятиях и с нетерпением ждут их. Опыт работы наших учителей подхватили и другие педагоги города.





## **РАЗДЕЛ 3**

# **ОТКРЫВАЕМ ШКОЛУ, МЕНЯЕМ СРЕДУ ОБУЧЕНИЯ**

# ЗАЧЕМ УНИВЕРСИТЕТ ПРИХОДИТ В ШКОЛУ

**Екатерина Валентиновна Григоренко**

научный сотрудник НИ ТГУ НОЦ «Институт инноваций в образовании» (Томск)  
kgrig@inbox.ru

**Ирина Анатольевна Евстигнеева**

тьютор монтеessori-классов МБОУ СОШ «Эврика-развитие», учитель естествознания (Томск)  
irinafilm@yandex.ru

**Влада Леонидовна Борина**

тьютор монтеessori-классов МБОУ СОШ «Эврика-развитие», учитель математики (Томск)  
vladaborina@yandex.ru

## WHY UNIVERSITY COMES TO SCHOOL

**Ekaterina V. Grigorenko**

Research Fellow of SEC "Institute for Innovation in Education" of NR TSU (Tomsk)  
kgrig@inbox.ru

**Irina A. Evstigneeva**

tutor of Montessori classes at Municipal Secondary school "Eureka-Development", science teacher (Tomsk)  
irinafilm@yandex.ru

**Vlada L. Borina**

tutor of Montessori classes at Municipal Secondary school "Eureka-Development", the teacher of mathematics (Tomsk)  
vladaborina@yandex.ru

---

[ **Аннотация** ] Как запускается движок мотивации школьника к образованию? Какова формула организации образовательной среды, в которой обучение возможно, как самоорганизующаяся деятельность без принуждения и специального надзора, который тяготит не только учеников, но и самих учителей? Эти вопросы всегда были в фокусе внимания педагогов и управленцев томской школы «Эврика-развитие». Концепция образовательной программы школы опирается на идею индивидуализации. За четверть века существования школы накоплен богатый опыт экспериментирования с разными подходами и методами, которые пробуждают и удерживают интерес ребят к предметам школьной программы. В статье описан опыт использования событийного режима «Школьный университет». Это одна из последних находок творческого коллектива, которая открывает некоторые секреты мотивации школьников к образованию в сфере естествознания и технопредпринимательства.

[ **Ключевые слова** ] Образовательное погружение, потенциал событийности, конструкторский проект, инженерная задача, мотивация к естественнонаучному образованию подростков и младших школьников, «Школьный университет».

[ **Abstract** ] How does the engine of student motivation start to education? What is the formula of organization of the educational environment in which learning is possible, as a self-organizing activity without coercion and special supervision, which burdens not only students, but also teachers themselves? These questions have always been the focus of educators and school managers of Tomsk "Eureka-development." Moreover, the concept of the educational program of the school is based on the idea of individualization. For a quarter century of existence of the school, it has accumulated rich experience of experimentation with different approaches and methods that arouse and keep interest of children for school subjects. The article describes the experience of using event-driven mode "School University". This is one of the latest discoveries of the creative team, which opens up some secrets of motivating students to education in the field of natural science and technical entrepreneurship.

[ **Keywords** ] Educational immersion, potential of eventness, design project, engineering task, motivation for science education of teenagers and junior schoolchildren, «School University».

---

Казалось бы, странно рассуждать об успешном опыте мотивирования школьников к естественнонаучному образованию и технопредпринимательству в школе, где, как и во многих других, периодический кризис с незакрытыми вакансиями педагогов по физике, химии, биологии, информатике, с устаревшим оборудованием для изучения этих высокотехнологичных дисциплин. Если удается договориться с педагогом высокой квалификации, значит, повезло, но ненадолго, поработает некоторое время и уходит, такие везде нарасхват, работают по совместительству в нескольких местах, не выдерживают перенагрузки, выгорают, увольняются. Однако, возможно именно в ситуации острого дефицита ресурсов, рождаются креативные решения, которые затем воспроизводятся пусть не в текущем классно-урочном режиме, зато в регулярном проектном.

Так два года назад получилось с изобретением нового событийного режима погружения в университетскую среду образования, отличную от привычной школьной. Нет, школа не закрылась, просто на две недели изменила весь уклад жизни. Первую неделю роли студентов проживали ученики начальных классов, вторую - подростки. Вместо привычных учеников, классов, учителей, вмененных школьных предметов, уроков, учебников и отметок появились: возможность выбора, студенты, преподаватели, аудитории, кафедры, семинары, практикумы, лабораторные исследования и испытания.

### Университет в начальной школе

В конце февраля 2015г. учителя и ученики начальных классов томской школы «Эврика-развитие» поступили в «Школьный университет». Учились и работали в разновозрастных группах на факультетах филологии, естественных наук (кафедры экологии, физики), медицины, «русского воина», «культуры разных стран», «искусства», психологии. Перед каждым школьником-студентом и педагогом-преподавателем встала самоопределенческая задача - выбрать кафедру по своему интересу. За неделю каждый мог попробовать себя в новой роли, в новом способе образования, в новой проектной группе из знакомых и незнакомых детей, знакомых и незнакомых взрослых. В конце каждого дня - возможность обменяться впечатлениями и основными наработками, рассказать об особенностях работы их кафедры.

На кафедре физики работа началась с обсуждения глобальных вопросов: «Что изучает наука физика?» и «Как ученые создают экспериментальные модели?» Затем студенты-школьники своими силами создали реально действующие модели приборов «Психрометр», «Перископ», «Чаша Тантала», смоделировали крыло, пружинные весы, воздушную пушку, граммофон, маховик с обратным ходом, лифт. С их помощью стало возможным

разобраться, как действуют законы физики. Конструкторский проект заключался не только в создании моделей приборов, но и в описании: как были созданы учебные модели, какие физические принципы лежат в основе их работы. Итог - книга «Технология изготовления физических приборов». Работа кафедры завершилась единодушным решением создать в школе Музей научной игрушки, куда могут приходиться школьники от первого до одиннадцатого класса и с помощью его экспонатов проверять действие теоретических законов физики на практике. Тут можно испытать прибор, и понять, как самостоятельно его изготовить в домашних условиях. В один из дней студенты кафедры ходили в музей Томского политехнического университета, где увидели старинные модели органа, паровой машины, маятника, реостата, центрифуги. Научные сотрудники музея предложили ребятам попробовать себя в роли ученых прошлого: испытать действие рычагов, использовать центрифугу для разделения вещества, как это раньше делали алхимики.

На кафедре экологии студенты из начальных классов занимались полевыми исследованиями. Ребята побывали в лаборатории «Облкомприроды», познакомились с учеными-экологами, которые помогли им провести эксперименты, чтобы разобраться, от чего зависит чистота снега, попробовать химические способы его очистки. Испарение снежного покрова и отдельно взятую снежинку наблюдали под настоящим микроскопом. Судя по итоговой рефлексии, наибольшее впечатление произвел практикум по очистке воды, взятой из мест проживания стажеров-лаборантов.

Работа на факультете медицины позволила школьникам представить себя на месте настоящих студентов. Занятия проходили в виде курсов лекций и практических занятий. В последний день обучения на факультете новоиспеченные студенты сдавали экзамен, участвуя в викторине и оформляя результат групповой работы в виде стенгазеты. В конце каждого учебного дня - рефлексия. Ребята получили возможность узнать новое и интересное о режиме питания, полезных продуктах, правилах гигиены, о том, как правильно заботиться о своем организме, оказывать первую доврачебную помощь при травмах. В помощь были наглядные дидактические материалы (скелет человека, модель органов слуха, зрения, сердца, макет человека для оказания первой помощи) и ИКТ (компьютерные модели). Научились делать друг на друге перевязки, поставили ряд экспериментов. Например, чтобы оценить прочность человеческих костей, сами сделали искусственную кость. Снимали отпечатки своих пальцев, измеряли пульс до и после физической нагрузки, сконструировали макет голосовых связок, на котором наглядно увидели, почему отличаются мужской и женский голоса. Судя по отзывам из итоговой письменной рефлексии, некоторые дети захотели связать своё будущее с медициной и уже сейчас вести здоровый образ жизни (правильно питаться, заниматься спортом). Другие рассказывали, как делились дома впечатлениями, делали перевязки

своим домочадцам, давали советы родным, как избавиться от вредных привычек.

### Университет для тинэйджеров

В «Школьном университете» для ступени подростковой школы были открыты факультеты: филологический, философский (кафедра этики), факультет естествознания, факультет иностранных языков, факультет психологии, искусствоведческий, математический. В течение недели ученики и педагоги пробовали себя в качестве студентов и преподавателей тех научных дисциплин, которые они выбрали сами.

Кафедра физики факультета естественных наук начала свою работу с рассуждений, кто такие ученые и, кто такие конструкторы. В качестве основы материала для обсуждения был взят урок-погружение «Геккон и нанотехнологии», разработанный экспертами «Школьной лиги РОСНАНО». Вместе отследили все этапы деятельности ученого и исследователя, показанные в научно-популярном фильме. Затем студенты предложили свои объекты изучения живой природы, свойства которых могли бы лечь в основу реально действующих моделей. Например, способность кошки урчанием залечивать раны, способность ящерицы к регенерации утраченного хвоста, невосприимчивость тараканов к радиации, фасеточное зрение мухи, особенность организма осьминога, у которого каждая нога обладает своим разумом. Следующим шагом стала реальная инженерная задача по разработке и строительству самой высокой башни из 100 спичечных коробков (одно из конкурсных заданий «Школьной лиги РОСНАНО»). Для её решения познакомились с физическими понятиями баланс и равновесие, на практике обнаружили законы конструирования высоких и устойчивых башен.

Особой точкой удивления стало посещение Томского Государственного Педагогического университета. Вместе с ученым с кафедры общей физики через призму законов оптики, термодинамики, акустики отгадывали загадки про природные явления, в том числе про такие уникальные, как «летающие тарелки». Апогеем работы факультета стали исследования, когда каждая группа ставила настоящие эксперименты по изучению теплопроводности, плотности вещества. Опытным путем разбирались с понятием энергия и разными способами ее передачи.

Недельная работа на занятиях математического факультета была посвящена поиску красоты в математических знаниях и их применения в жизни каждого человека, исследованию законов гармонии окружающих нас предметов. Средством стала самая загадочная область математики – геометрия.

В своей рефлексии студенты отмечали, что на занятиях они узнали о роли геометрических фигур в жизни, о взаимосвязях математики с архитектурой, поэзией, модой, музыкой, биологией. Сделали

свои выводы о способах создания гармонии в окружающем нас мире. Возникший интерес к математике проявился в выборе тем проектов и исследований: «Архитектура и симметрия зданий нашего города», «Золотое сечение и его роль в нашей жизни», «Музыка и математика», «Симметрия вокруг нас», «Модная геометрия», «Макет здания Томского университета систем управления и радиоэлектроники».

В процессе работы кафедры биологии факультета естественных наук школьники посетили Томский краеведческий музей, где научные сотрудники поведали им о животном мире Томской области. На кафедре беспозвоночных Томского государственного университета на натуральных объектах описали систематику беспозвоночных. Ребятам удалось проследить под световым микроскопом жизненный цикл развития клещей. По итогам работы школьники-студенты из пятых классов подготовили книжки «Красная книга Томской области», а из шестых – презентовали результаты проектов.

Рассуждая о том, стало ли образовательное погружение «Школьный университет» движком, запускающим мотивацию подростков и младших школьников к естественнонаучному образованию, стоит обратиться к ответам студентов-школьников на вопрос «Нужен ли «Университет» в следующем году?» Вот некоторые из них: «работа, которую мы делали с напарницей, затянула, жаль, времени не хватило, хочется закончить», «я узнала много интересного, определилась с темой для творческого экзамена», «такие занятия мне нужны для развития личности», «все было шикарно, но надо побольше времени на такую работу и больше выбор факультетов», «такой опыт дает знания, которых я не узнала бы на уроках», «Особенно запомнилось, как мы ходили к известному физику, который показывал разные научные фокусы и называл правила. И теперь я могу похвастаться перед друзьями и показать им эти или другие научные фокусы», «раньше я не понимал ничего в физике, а тут угадал как работает чаша тантала», «Мне пришлось столкнуться с самообучением. Мы занимались на планшетах, вернее на обучающих сайтах. Теперь я хочу сделать так, чтобы вся школа попробовала такое же обучение, как мы учились!»

Подводя итоги можно резюмировать, что для всех без исключения учителей и учеников начальной и подростковой школы двухнедельное погружение в образовательный формат «Школьный университет» стало настоящим событием. Решение реальных инженерных задач, создание конструкторских проектов, нацеленных на конечный продукт и его испытание. Яркие эмоциональные переживания. Встреча с настоящими учеными-профи, влюбленными в свою науку и профессию. Возможность ответственного выбора для совершения пробы себя в экстремальном образовательном режиме, когда специальным образом меняется образовательная среда и

привычный уклад жизни школы. Замена оценивания на открытые форматы презентаций, батлов (battle) и взаимоэкспертизы результатов индивидуальной и групповой работы. Подробная промежуточная и итоговая рефлексия проб в деятельности, тьюторское сопровождение индивидуального выбора и его реализации. Смеем предположить, что перечисленные составляющие являются искомыми компонентами формулы мотивации учителей и школьников к естественнонаучному образованию и технопредпринимательству. Насколько точен и полон их список, покажет время и дальнейшая апробация. Однако уже сейчас ясно, что образовательная событийность содержит потенциал такой силы, что в случае перехода из режима эксперимента в режим традиции и регулярности, она возможно постепенно вытеснит и с лихвой заменит формат усредненных по уровню сложности, и оттого нелюбимых уроков физики,

информатики, химии и биологии. Уровень, который не тянут условные «гуманитарии» и утомляет своей примитивностью условных «технарей». Уроков, которые зачастую ведут «непрофильные» учителя в добровольно-принудительном порядке.

А пока формат образовательного погружения «Школьный университет» проходит испытание на свою уместность (время и место) в учебном плане основной программы школы, наряду с другими потенциально событийными режимами, направленными на выявление образовательных интересов учащихся всех возрастных ступеней образования, реализацию их проектных и продуктивных интенций, взаимодействие детей и взрослых в разновозрастном и разнопрофессиональном сообществе. Такой своего рода конструкторский проект и инженерная задача для самих педагогов и управленцев из томской школы «Эврика-развитие».

# ОПЫТ МОТИВИРОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ СЕЛЬСКОГО ЛИЦЕЯ К ОБРАЗОВАНИЮ И САМООБРАЗОВАНИЮ В СФЕРЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНОПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Елена Михайловна Игонина

заместитель директора по научно-методической работе  
МОУ Октябрьский сельский лицей Ульяновской области

igonina63@mail.ru

## EXPERIENCE OF MOTIVATING RURAL STUDENTS OF LYCEUM EDUCATION AND SELF-EDUCATION IN THE FIELD OF SCIENCE AND TECHNOPROGRESSIVE

Elena M. Igonina

Deputy Director for Research and Methodology of municipal educational institution  
October Rural Lyceum Ulyanovsk region

igonina63@mail.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье рассматриваются вопросы мотивирования школьников сельского лицея к образованию и самообразованию в сфере естествознания и технопредпринимательства.

[ **Ключевые слова** ] Мотив, мотивация, мотив учения, потребность, рефлексия, самоактуализация, самодетерминация, самореализация, учебная деятельность, целеобразование, цель, тьютор.

[ **Abstract** ] The article considers the questions of motivation of rural students of Lyceum education and self-education in the field of science and technoprogressive.

[ **Keywords** ] Motive, motivation, motive, doctrine, need, reflection, self-actualization, and self-determination, self-actualization, educational activity, celebrationa , goal tutor.

---

Будучи учреждением, осуществляющим образовательную деятельность по программам повышенного уровня, Октябрьский сельский лицей обращает особое внимание на выявление и успешное развитие учащихся, имеющих высокий интеллектуальный потенциал.

Дети с интеллектуальной одаренностью быстро овладевают основополагающими понятиями, легко запоминают и сохраняют информацию. Высокие развитые способности переработки информации позволяют им преуспевать во многих областях знаний.

Курс на естественнонаучное направление развития лица заложен в Программе развития на 2011-2015 г.г. Целями работы учителей с одаренными детьми являются: выявление одаренных детей; создание условий, способствующих их творческому развитию.

Работа с одаренными детьми в нашей школе включает в себя ряд программ и мероприятий, призванных всесторонне раскрывать весь спектр природного потенциала детей. Не только учебный план, но и психологическая атмосфера, воспитательное пространство лицея организовано с учётом потребностей детей к самореализации.

Интенсивный процесс изменения социальных ориентиров получил своё отражение в современном образовании. В современной школе постоянно происходит совершенствование содержания, организационных форм, а также инновационных технологий обучения. Учителя часто сталкиваются с трудностями мотивирования школьников к образованию и самообразованию в различных областях науки.

В нашем лицее мотивирование лицеистов к образованию и самообразованию в сфере естествознания и технопредпринимательства происходит через ряд мероприятий, которые взаимно дополняют друг друга.

Для развития интереса к естественнонаучным дисциплинам и технопредпринимательству мы используем различные формы работы с лицеистами:

- научное общество учащихся «Лидер» (работа НОУ организована с 2004 года);
- традиционные предметные олимпиады различного уровня;
- научно-практические конференции (Всероссийские, региональные, муниципальные, лицейские);
- творческие конкурсы;
- совместная работа с Советом молодых учёных Ульяновской государственной сельскохозяйственной академией им. П.А. Столыпина в рамках проекта клуба студентов, аспирантов, преподавателей и лицеистов «НИКА»;
- совместное проведение с УГСХА им. П.А. Столыпина «Дней науки» в лицее;
- публикация научных статей лицеистов в сборнике УГСХА им. П.А. Столыпина;
- лекции и семинары в лаборатории нанотехнологий Ульяновского государственного технического университета;
- летняя школа естественнонаучного направления «PRO-nano» для повышения познавательного интереса лицеистов 1 – 5 классов к предметам естественнонаучного профиля, которая реализуется в рамках пришкольного лагеря;
- каникулярная школа по микробиологии совместно с сотрудниками кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ВСЭ академии;
- образовательные путешествия на высокотехнологичные предприятия региона;
- сотрудничество с Ульяновским региональным наноцентром;
- в рамках программы «Гимназический союз России» – лекции по физике для учащихся старших классов, обмен опытом с учителями России (спутниковая система ВКС Фонда поддержки образования г. Санкт-Петербург): с 2008 года лицей является участником программы Фонда поддержки образования «Гимназический союз России», г. Санкт-Петербург. Лицей активно реализует программу, пополняя её собственными достижениями. По предложению Фонда лицей выполняет функции «Ресурсного центра» по организации профильного образования в сельских районах и малых городах России и эксперта для руководителей и учителей школ участников программы «Гимназический союз России», по проектированию и созданию механизма организации «Индивидуального образовательного маршрута» старшеклассника профильной школы. В рамках этой программы лицей получил в дар систему видеоконференцсвязи (стоимость 1,5 млн. руб.). Теперь у лицеистов и педагогов есть уникальная возможность делиться своим опытом с лучшими гимназиями и лицеями страны, а также слушать лекции ведущих преподавателей Санкт-Петербургского университета;
- конкурсные программы Школьной лиги Роснано, победители которых становятся участниками Летней школы – Нанограда.

В рамках естественнонаучного развития лицей сотрудничает с высшими и средними образовательными организациями:

- УГСХА - все основные формы работы с лицеистами реализуются совместно с нашим основным образовательным партнёром - Ульяновской государственной сельскохозяйственной академией им. П.А. Столыпина, с Советом молодых учёных УГСХА и кафедрой микробиологии;

■ УлГТУ - сотрудничество с лабораторией нанотехнологий базовой кафедры «Радиотехника, опто- и наноэлектроника» Ульяновского технического государственного университета, которая оснащена модулями сканирующей зондовой микроскопии ЗАО «NT-MDT». Ведущие преподаватели этой кафедры проводят лекционные и практические занятия со старшеклассниками, на которых ребята знакомятся с устройством и принципом действия атомно-силовых установок, проводят сканирование поверхностей различных известных объектов;

■ сетевое сотрудничество с образовательными организациями – участниками проекта «Школьная лига Роснано».

Любая деятельность, в том числе и учебная, осуществляется под влиянием целого ряда условий и факторов, главными из которых являются потребности. Сами потребности вызывают причины поступков человека, которые психологами называются мотивами. Совокупность тех или иных мотивов составляет мотивацию личности. Как регулятор учебной деятельности мотивация пронизывает все психологические процессы обучаемого и оказывает воздействие на всю гамму мотивационных отношений.

Огромные возможности для мотивирования к образованию и самообразованию в сфере естествознания и технопредпринимательства наши педагоги имеют благодаря участию во всероссийском образовательном проекте «Школьная лига Роснано».

Педагоги и лицеисты в течение 5 лет принимают активное участие в мероприятиях Школьной лиги: стажировки, дистанционные курсы, конкурсные программы. 31 лицеист стали участниками пяти летних школ, которые проводились в разных регионах нашей страны: Пенза, Казань, Москва, Тольятти, Саранск. Удивительная жизнь в Летней школе – лекции, семинары, мастерские, корпорации, решение кейсов реальных технологических предприятий, встречи с интересными людьми. Всё это так захватывает, что ребятам снова и снова хочется окунуться в жизнь этого города – Наногграда, где они – простые стажеры, строящие город нового поколения.

В связи с насыщенной деятельностью педагогов и учеников и с целью вовлечения большего количества участников в творческий процесс,

педагогический коллектив лицея начал работу по программе инновационного исследовательского проекта по теме «Организация многоступенчатой системы тьюторства как технологии развития одарённых учащихся в сельском лицее» в 2011 году. С 2014 года лицей работает в данном направлении в статусе регионального научно-методического центра.

Вся наша деятельность была бы невозможна без тесного сотрудничества с нашим основным образовательным партнером – Ульяновской сельскохозяйственной академии имени П.А. Столыпина.

Созданная система партнерства вуз-лицей – очень уникальна. Взаимодействие старшеклассников со студентами, аспирантами, молодыми учеными и докторами наук позволяет окунуться в мир науки ещё на школьной скамье. И, возможно, что такая организация работы сыграют важную роль в самоопределении выпускников лицея.

Обобщение опыта работы лицея ежегодно представляется на конференциях различного уровня. А самое главное – у нас есть хорошие результаты. И мы гордимся достижениями и успехами наших учеников:

- Фролов Виталий – ученик 9 класса - победитель регионального этапа всероссийской олимпиады по химии.
  - Региональная интеллектуальная игра «Во всех науках мы сильны» – 8 класс – 1 место.
  - Региональная интеллектуальная игра «Во всех науках мы сильны» – 9 класс – 1 место.
  - Региональный конкурс «Самый классный класс» – 8 Б класс – 2 место.
  - Призовые места по тхеквондо, косики-каратэ, вольной борьбе на региональном, всероссийском уровнях.
- На сегодняшний день лицей является:
- Федеральной инновационной площадкой Школьной лиги Роснано.
  - Областным научно-методическим центром в программе РИП.
  - Региональной стажировочной площадкой по работе с одарёнными детьми.
  - Региональной пилотной площадкой по внедрению ФГОС ООО.

# ШКОЛЬНЫЙ ТЕХНОПАРК КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ УЧАЩИХСЯ

Светлана Васильевна Литвинова

учитель информатики МАОУ "СОШ № 4", руководитель центра образовательной робототехники, руководитель  
Школьного Технопарка (ЯНАО, г. Губкинский)

akimenko2007@yandex.ru

## SCHOOL TECHNOPARK AS THE MEANS OF ORGANIZATION OF THE STUDENT'S INDIVIDUAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Svetlana V. Litvinova

the teacher of IT of secondary school # 4, the head of the educational robotics' centre, the head of School technopark  
(YAMALIA, Gubkinsky)

akimenko2007@yandex.ru

---

[ **Аннотация** ] В последнее время можно часто услышать, о необходимости воспитания нового поколения учёных, исследователей и рабочих для высокотехнологических отраслей.. Действительно, для современного общества актуальной является задача формирования инновационной экономики, основным ресурсом которой является инновационная деятельность, новые технологии производства и новое знание. В статье рассматриваются вопросы организации образовательного технопарка на базе школы как комплексной программы вовлечения детей и молодёжи в инновационную деятельность. Автор практически обосновывает основные направления работы Школьного Технопарка как расширение возможностей социальной среды обучающихся, где можно реализовать свой творческий потенциал, путем вовлечения в разнообразную исследовательскую, проектную деятельность с учетом собственных потребностей и меняющихся условий жизни, получить навыки в производственной деятельности и предпринимательской компетенции через освоение новых технологий.

[ **Ключевые слова** ] Школьный Технопарк, мотивация, изучение технических и естественнонаучных дисциплин, оптимальная модель взаимодействия, профессиональное самоопределение, метапредметный подход.

[ **Abstract** ] Nowadays more and more people are concerned with education of a new generation of scientists, researches and workers in highly technological branches. Definitely, it is really urgent for our community to form the innovation economy where the essential resource is the innovation activity, new production's technologies and new knowledge. The main issues of the article are the problems of the organization of educational Technopark in school as integrated program of involving students in the innovational activity. The article's author gives proves of the major work's directions of School Technopark as the way to enlarge the students' stratum where it is possible to realize his creativity by means of involving into research, project activities taking into consideration personal needs and life's changes. It is also important to obtain practical skills and private enterprise's competence through mastering of new technologies.

[ **Keywords** ] School Technopark, motivation, studying of technical and scientific disciplines, optimal model of interaction, professional self-determination, metasubject approach.

---

С 2013 учебного года на базе школы МАОУ "СОШ № 4" г. Губкинский реализуется проект "Школьный Технопарк", целью которого является создание образовательного Технопарка, ориентированного на инновационное развитие и становление учащегося как личности, способной преобразовывать будущую социально-экономическую среду через вовлечение в разнообразную исследовательскую, проектную деятельность с учетом собственных потребностей и меняющихся условий жизни, приобщение к производственной деятельности и предпринимательской компетенции через освоение новых технологий. Для реализации проекта была пополнена материальная база. Высокий уровень оснащения школы позволяет организовать работу по самообразованию школьников и участию их в соревнованиях, конкурсах и олимпиадах разного уровня очно, заочно и дистанционно во внеурочное время. Организация и проведение выставок технического творчества, робототехнических соревнований, семинаров для педагогов на муниципальном уровне. Организована совместная работа с ООО «РН-Пурнефтегаз», где основное внимание уделяется профориентации и мотивации к освоению инженерно-технических профессий.

Школьный Технопарк обеспечен мотивированным интересом к использованию образовательной робототехники учениками, педагогами, родителями, материально-технической базой, имеется необходимое оборудование для использования информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе, кадровыми ресурсами. В школе существует деятельностная организационная структура, соответствующая инновационным преобразованиям.

Следует отметить, что одной из важных функций государства в условиях информационного современного общества, ориентированного на активное создание и потребление знаний, как поддержка фундаментальной науки, проведение активной научно-технической и инновационной политики. Это порождает необходимость развития инновационной деятельности детей и молодежи в сфере науки, техники и технологии. Воспитания нового поколения учёных, исследователей, инженеров и рабочих для высокотехнологических отраслей. Привлечение молодежи к научно-технической сфере, повышения престижа научно-технических профессий – от рабочих специальностей до инженеров, от изобретателей до рационализаторов становятся сегодня важными приоритетами социально-экономической политики.

Таким образом, актуальность данного направления деятельности определяется следующими заказами общества:

- инициативность, лидерство, предпринимательство – это актуальные характеристики конкурентоспособной личности, востребованной современным социумом;

- в условиях кардинальных экономических, политических, социокультурных перемен, связанных именно с процессом глобализации и технократизации, назрела проблема разрыва между образованием, наукой и промышленностью. Названный разрыв представляет проблему разрыва технократического и гуманитарного подходов в образовании.

- необходимость формирования среди обучающихся мотивации к изучению технических и естественнонаучных дисциплин;

- создание предпосылок для формирования квалифицированных кадров для инновационных высокотехнологических секторов экономики, малого и среднего бизнеса.

Идея создания на базе школы Технопарка была обусловлена следующими социальными проблемами:

- проблема вовлечения детей и молодежи в инновационное предпринимательство и формирование предпринимательской культуры;

- проблема отсутствия оптимальной формы для формирования ученического предпринимательства и научно-технического творчества;

- проблема моделирования такой педагогической системы, которая позволила бы достичь равновесия гуманитарного и технократического циклов в подготовке учащихся к продуктивному участию в научно-техническом прогрессе и мотивации на освоение инженерно-технических профессий.

Решение этих проблем требует взаимодействия педагогов, родителей, администрации, специалистов местных промышленных предприятий, организаций, бизнес – структур, что позволяет осуществить сетевое взаимодействие.

Цель образовательного Технопарка: создание образовательной среды, ориентированной на инновационное развитие и становление учащегося как личности, способной преобразовывать будущую социально-экономическую среду через вовлечение в разнообразную исследовательскую, проектную деятельность с учетом собственных потребностей и меняющихся условий жизни, приобщение к производственной деятельности и предпринимательской компетенции через освоение новых технологий.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

1. Спроектировать инновационную образовательную структуру, обеспечивающую получение обучающимися качественного образования с учетом индивидуальных особенностей и социальных потребностей родителей и общества.

2. Предложить варианты организации информационной образовательной среды с использованием информационных и иных современных технологий.
3. Познакомить обучающихся с основными направлениями истории развития технических идей, устройств и систем в различных отраслях науки и техники, с нормативно-правовыми основами защиты интеллектуальной собственности.
4. Научить применять методы поиска новых технических решений с использованием современных ИКТ.
5. Сформировать умения использовать знания и сформированные обобщенные политехнические умения в реальных условиях жизни, с их помощью совершать сознательный выбор способа преобразующей деятельности из массы альтернативных вариантов.
6. Приобщать детей к производственному труду, освоению новых технологий, ориентировать на профессии, востребованные на рынке труда.
7. Позитивно повлиять на социально культурную ситуацию в округе и городе. Помочь выпускникам закрепиться, найти применение знаниям и силам на своей малой Родине.
8. Поднять социальный статус выпускников, задействовать интеллектуальный и социально-культурный потенциал.

Школьный Технопарк направлен на обучение детей умению работать в наукоёмкой, инновационной среде. Для такого обучения необходима частично сформирована деятельная среда для школьника. Она моделируется с помощью современных IT-технологий и необходимой техники, а также привлечением ОАО "РН-Пурнефтегаз". Для привлечения школьников интереса к технике, к получению в будущем технической специальности, необходимы полноценные практические занятия по современным технологиям, начиная со школы.

С начала планирования работы предполагалась организация четырех основных модулей:

#### **Модуль «Лего-конструирования и робототехники»:**

- предмет деятельности - технократический (основы механики и конструирования, основы автоматического управления);
- основные виды деятельности - конструирование, программирование.

#### **Модуль «Техническое моделирование»:**

- предмет деятельности - социокультурный (лаборатория преобразования энергии, лаборатория технических видов спорта);
- основные виды деятельности - макетирование, моделирование;

#### **Модуль «Научно-техническое творчество»:**

- предмет деятельности - естественнонаучный (лаборатория технических сооружений различного назначения, лаборатория экологии);
- основные виды деятельности - исследование, проектирование.

#### **– Модуль «IT-технологии»:**

- предмет деятельности - социокультурный (лаборатория IT-технологий);
- основные виды деятельности - моделирование, проектирование.

За два года деятельности Технопарка пока налажена работа двух модулей. Учащиеся успешно осваивают модули «Лего-конструирования и робототехники» и «IT-технологии».

Новые ФГОС требуют освоения основ конструкторской и проектно-исследовательской деятельности, что реализуется в рамках модуля «Лего-конструирования и робототехники». В начальной школе используются конструкторы LEGO WeDo, ученики не только учатся собирать простых роботов, но и на практике осваивают основы алгоритмизации и программирования. Для младших школьников проводятся конкурсы и выставки на школьном и муниципальном уровне по лего-конструированию, что дает возможность реализовать свои творческие способности и технические навыки в конструировании и программировании. Проводится работа по вовлечению детей, проявляющих повышенный интерес к науке, технике, техническому творчеству, в работу старших групп при подготовке и участии в соревнованиях и конкурсах по робототехнике на окружном и Российском уровнях. Такие ребята чувствуют положительный эмоциональный фон обучения, атмосферу эмоционального подъема и ощущения успеха, что формирует чувства уверенности и защищенности. Такое отношение к ребенку, как к субъекту деятельности, приведет к признанию его права на собственное мнение и индивидуальный маршрут развития.

Это касается ребят и среднего и старшего звена. У учащихся формируется личностный стиль взаимоотношений со сверстниками и педагогами, что влияет на его постоянное удовлетворение стремления детей участвовать в интересной творческой продуктивной деятельности и тем самым компенсировать отсутствие или недостаточное количество времени для освоения опыта самостоятельной познавательной, творческой, продуктивной деятельности.

Применение возможностей робототехнических комплексов на основе LEGO MINDSTORMS в инженерном образовании в средней и старшей школе в рамках математики, информатики и физики дает возможность одновременной отработки профессиональных навыков сразу по нескольким смежным дисциплинам: механика, теория управления, схемотехника,

программирование, теория информации. Поэтому мы постепенно вовлекаем педагогов других предметов для сотрудничества. Уже выстраивается метапредметный подход к исследовательской и проектной деятельности с физикой, математикой, биологией и химией. Востребованность комплексных знаний способствует развитию коммуникативных навыков между творческими командами учащихся. Кроме того, ученики уже в процессе профильной подготовки сталкиваются с необходимостью решать реальные практические задачи.

Модуль «IT-технологии» реализуется в рамках внеурочной деятельности и дополнительного образования в начальной школе и среднем звене, элективных курсов и индивидуальной среды по изучению современных IT-технологий.

Научно-техническую направленность имеет, например, реализуемая программа дополнительного образования "3D-моделирование робототехнических систем" для учащихся 7-16 лет. Актуальность и педагогическая целесообразность данной программы обусловлена практически повсеместным использованием трехмерной графики в различных отраслях и сферах деятельности, знание которой становится все более необходимым для полноценного развития личности. В программе используется виртуальная среда 3D моделирования Lego Digital Designer как инструмент для обучения конструированию моделированию, что позволяет познакомить учащихся с инновационными технологиями в области легоконструирования и робототехники, помогает ребёнку адаптироваться в образовательной и социальной средах.

В старших классах в рамках выбора индивидуальных образовательных траекторий, учащиеся самостоятельно определяют индивидуальную среду по изучению современных IT-технологий. В состав которой входят следующие направления:

- Графический дизайн (Adobe Photoshop, GIMP, CorelDRAW);
- Инженерная графика (AutoCAD);
- 3D-моделирование (3ds Max, Maya);
- Программирование (Pascal, Python, Delphi);
- Математическое моделирование (MathCAD);
- Офисные технологии (Microsoft office).

Изучение этих направлений создаёт условия для адаптации учащихся в мире современных информационных и инновационных технологий с вовлечением его в процесс социализации, ориентирует выпускников в профессиональном самоопределении, заинтересовывает в дальнейшем продолжении изучения предмета, углублении полученных знаний и умений.

И хотя проект реализуется недавно мы добились значительных результатов. Пополнена материально-техническая база Технопарка новым оборудованием и программным обеспечением за счет выигранных грантов и спонсорской помощи. Учащиеся активнее и успешнее стали участвовать в инновационных проектах, конкурсах, соревнованиях, на муниципальном, региональном и Российском уровнях. Налажено сотрудничество с ОАО "РН-Пурнефтегаз". За последние годы около 85 % выпускников занимающихся дополнительно в Школьном Технопарке выбирают престижные технические ВУЗы.

Сталкиваясь с трудностями реализации работы модулей мы стараемся их разрешать, но не всегда это получается. Например, остро стоит проблема кадрового состава. Только единицы педагогов готовы работать в инновационном режиме. Частичное отсутствие научно-методического сопровождения программ модулей. Вовлечение родителей и специалистов с производства для работы в Школьном Технопарке. Тогда перед нами возникает вопрос о мотивации кадрового состава для привлечения работы с подрастающим поколением в научно-технической сфере.

В целом результат реализации модулей инновационной программы предлагаемого направления позволяет школьникам ознакомиться с новыми технологиями, обрести уверенность в себе, как социально значимой личности, найти приложение своим способностям, значительно расширить кругозор. Появилась возможность на раннем этапе выявлять способных к техническому творчеству детей и давать им возможность развивать способности, полноценно осваивать современные технологии и поддерживать их научно-исследовательские интересы.

Наш Технопарк открыт для сотрудничества и обмена опытом, с целью решения актуальных на сегодняшний день вопросов мотивирования школьников к образованию и самообразованию в сфере естествознания и технопредпринимательства.

# ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ – ОСНОВА СТАНОВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО ВЫПУСКНИКА

Светлана Николаевна Моногарова

заместитель директора, учитель биологии муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №24 с углубленным изучением отдельных предметов» (Старый Оскол)

monogarova.svetlana@yandex.ru

## FORMATION OF TECHNOLOGICAL COMPETENCE OF STUDENTS IS THE BASIS OF FORMATION OF A COMPETITIVE GRADUATE

Svetlana N. Monogarova

the Deputy Director of the municipal Autonomous educational institution "secondary school № 24 with profound study of specific subjects" (Stary Oskol)

monogarova.svetlana@yandex.ru

---

[ **Аннотация** ] Автор статьи рассматривает необходимость формирования технологической компетенции учащихся, как фактора, обеспечивающего успешную социализацию выпускника, указывает на актуальность данной работы в соответствии с требованиями ФГОС общего образования и стратегией развития дошкольного, общего и дополнительного образования Белгородской области на 2013-2020 годы.

[ **Ключевые слова** ] Технологическая компетенция, информационные компетенции, технология деятельности, социализация учащегося, мотивация учащегося, конкурентоспособный выпускник.  
Keywords: technological competence, information competence, technology activities, socialization of the student, motivation student, competitive graduate.

[ **Abstract** ] The author considers the necessity of formation of technological competence of students as a factor ensuring the successful socialization of graduates, indicates the relevance of this work in accordance with the requirements of the GEF General education and strategy for the development of preschool, General and additional education of the Belgorod region for 2013-2020.

[ **Keywords** ] Technological competence, information competence, technology activities, socialization of the student, motivation student, competitive graduate.

---

Стратегия развития дошкольного, общего и дополнительного образования Белгородской области на 2013–2020 годы одним из завтрашних вызовов региональной системе образования определяет становление нового технологического уклада, а одной из предполагаемых мер выхода в сферу открытого образования и социализации – реализацию проектов формирования технологической среды в системе образования [2].

В связи с этим актуальной становится задача формирования технологической компетенции учащихся и консолидация усилий педагогических работников в этом направлении.

Рассмотрим несколько аспектов формирования технологической компетенции учащихся.

Во-первых, технологическую компетенцию нельзя рассматривать вне информационной компетенции. В литературе этот вид компетенции представлен информационной, а также информационно-технологической или ИКТ-компетенцией.

А.В. Хуторской описывает информационные компетенции следующим образом: «При помощи реальных объектов (телевизор, магнитофон, телефон, факс, компьютер, принтер, модем, копир) и информационных технологий (аудио- видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет), формируются умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее» [4].

Задача учителя в частности и школы в целом сформировать у школьников функциональную грамотность, которая позволит им быть успешными в дальнейшей жизни. Современные дети с рождения находятся в среде с огромным потоком информации: видеоклипы, новости, другие теле- и радиопередачи, огромное количество информации, содержащейся в сети Интернет, СМИ. Конкурентоспособность выпускника находится в прямой зависимости от его способности ориентироваться в разнообразных источниках информации, самостоятельно добывая знания. В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта у учащихся необходимо развивать мотивацию к овладению культурой активного пользования словарями разных типов и другими поисковыми системами, сформировать у выпускника устойчивые навыки в этих видах деятельности. Таким образом, научить учащихся добывать и использовать информацию – одна из важнейших задач современного образования.

Во-вторых, технологическая компетенция рассматривается как готовность к пониманию инструкции, описания технологии, алгоритма деятельности; к четкому соблюдению технологии деятельности.

Л.Г. Петерсон отмечает: «В сложившейся ситуации от выпускников образовательных учреждений требуются такие качества, как понимание,

конструирование и оценка информации, ее анализ на основе системы теоретических знаний, принятие решений на основе проведенного анализа (то есть выполнение научно обоснованного целеполагания), проектирование собственной деятельности в соответствии с поставленными целями и реализация построенного проекта, самоконтроль полученных результатов и коррекция выполняемой деятельности, ее самоанализ» [1].

В процессе планирования и при проведении уроков с учетом формирования технологической компетенции учащихся следует:

- использовать различного рода алгоритмы, памятки самостоятельного выполнения упражнений (причем старшеклассников нужно научить самостоятельно их составлять);
- отводить значительную роль отработке умений формулировать учебную задачу в виде вопроса в любой форме: графической, знаковой, словесной;
- преобразовывать текстовую информацию в форме таблиц, графиков, схем, диаграмм;
- писать конспекты, составлять планы ответов;
- формулировать выводы, обобщать, выделять главное, находить причинно-следственные связи и общие способы решения учебных задач;
- обучать школьников проектировать и корректировать собственную деятельность, осуществлять самоанализ, самоконтроль и самооценку выполняемой деятельности.

При этом очень важным моментом является использование парной и групповой форм организации познавательной деятельности учащихся. При организации контроля усвоения знаний необходимо добиваться умений выделять главное, высказывать обобщенные суждения.

В уроках естественнонаучных дисциплин, в том числе биологии, заложен высокий потенциал, способствующий формированию технологической компетенции учащихся. Однако учителю не стоит забывать, что используемые при этом методы и приемы обучения должны предполагать включение учащихся как субъектов образовательной деятельности на всех этапах урока.

Федеральные государственные образовательные стандарты начального, основного и среднего общего образования направлены на формирование у учащихся умений учиться, а технологическая компетенция способствует формированию этих умений.

В-третьих, технологическая компетенция рассматривается как собственно результат технологического образования.

В XXI веке происходит мощное развитие производственных технологий. Освоение данных технологий и формирование технологического мышления, являются результатами технологического образования. Творчество в

данном направлении, безусловно, приветствуется и способствует повышению конкурентоспособности молодых людей.

В нашей школе технологическая компетентность у учащихся формируется на уроках технологии, в рамках предпрофильной подготовки, профильного и профессионального обучения, а также в кружках, других детских творческих объединениях, в рамках работы кабинета нанотехнологий, музея-эксплораториума.

Особое значение придается выполнению научно-исследовательских проектов технической направленности, а также проектов с использованием нанодьюкатора, приборов и оборудования из «Наночемоданчика», L-микроработаторий, 3D-принтера.

Участие в проектной и исследовательской деятельности позволяет решить проблему успешной социализации школьников, что способствует повышению их конкурентоспособности.

Общеобразовательное учреждение организует и поддерживает осуществление индивидуальных образовательных маршрутов учащихся. В соответствии с этим в школе:

- осуществляется тесное взаимодействие педагогов и классных руководителей с родителями, мотивируя их на успех ребенка;
- психолого-педагогическая служба привлекается к работе с высоко мотивированными к занятию исследовательской деятельностью учащимися;
- организуется методическая поддержка учителям, задействованным в организации исследовательской деятельности школьников (проводятся постоянно действующие семинары «Стратегические ресурсы сопровождения одаренного ребенка», «Преемственность школа – вуз», обучающий семинар «Индивидуальная траектория развития обучающегося»);
- осуществляется эффективная совместная работа с педагогами дополнительного образования, учеными вузов;
- совершенствуется учебно-методическая деятельность педагогов: разработаны и реализованы вариативные образовательные программы для одаренных учащихся;
- составлены индивидуальные образовательные траектории и индивидуальные планы работы по подготовке одаренных школьников;
- продолжено оказание образовательных и информационных услуг (в том числе платных) по предметам по подготовке одаренных детей;
- создан методический банк материалов, предназначенных для работы с одаренными детьми.

В соответствии с этим уже на протяжении длительного времени школа №24 позиционирует себя как успешное образовательное учреждение.

С 2010 года мы являемся региональным представителем НС «Интеграция», с 2013 года имеем статус «Школа-участница ФИП “Школьная лига”». Это позволяет нам в рамках школьного научного общества «Земляне» включать в исследовательскую деятельность в области естествознания и высоких технологий заинтересованных учащихся. Ежегодно победителями очных Всероссийских конкурсов, конференций, форумов: «Первые шаги в науку», «Шаг в будущее», «Юность, Наука, Культура», «Первые шаги в науку», «Национальное достояние России», «Меня оценят в XXI веке», «Молодые интеллектуалы России» становятся более 50 учащихся.

Стратегией инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года определено формирование компетенций инновационной деятельности, обеспечивающих становление «инновационного человека» - адаптивного к постоянным изменениям: в собственной жизни, в экономическом развитии, в развитии науки и технологий, иными словами активного инициатора и производителя этих изменений [3]. Инновационно развивающейся стране необходимы молодые и талантливые профессионалы, те, кто имеет опыт инновационной деятельности, кто способен реализовать собственные проекты. Именно таких выпускников мы и воспитываем в нашей образовательной организации.

#### Список источников

1. Петерсон Л.Г. Деятельностный метод обучения: образовательная система «Школа 2000...»/ Построение непрерывной сферы образования. – М.:АПК и ППРО, УМЦ «Школа 2000...», 2007. – 448 с.
2. Стратегия развития дошкольного, общего и дополнительного образования Белгородской области на 2013-2020 годы // Образовательный портал Старооскольского городского округа Белгородской области. – 2013. – 25 августа [Электронный ресурс]. Систем. требования: Adobe Acrobat Reader. – URL: [http://www.oskoluno.ru/documents/str\\_raz-bel-oblasti-2013-2020.pdf](http://www.oskoluno.ru/documents/str_raz-bel-oblasti-2013-2020.pdf) (дата обращения 05 декабря 2015 г.).
3. Стратегия инновационного развития Российской Федерации до 2020 года // КонсультантПлюс. – 2014. – 29 мая [Электронный ресурс]. Систем. требования: Adobe Acrobat Reader. – URL: <http://cnb.uran.ru/userfiles/2227r.pdf> (дата обращения 05 декабря 2015 г.).
4. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты // Интернет-журнал «Эйдос». - 2002. – 23 апреля [Электронный ресурс]. URL: <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm> (дата обращения 05 декабря 2015 г.).

# ДИАГНОСТИКА УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРОЦЕССОМ ОБУЧЕНИЯ, КАК ВАЖНЫЙ ЭТАП ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНОГО И ПСИХОЛОГИЧЕСКИ КОМФОРТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА

Андрей Иванович Никишин

педагог-психолог ГБОУ Лицея №1575 города Москвы

adlsa@mail.ru.

## DIAGNOSTICS OF STUDENTS SATISFACTION WITH THE LEARNING PROCESS AS AN IMPORTANT STAGE IN THE ORGANIZATION AND IMPLEMENTING EFFECTIVE AND PSYCHOLOGICALLY COMFORTABLE EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Andrey I. Nikishin

a psychologist of Lyceum 1575 Moscow

adlsa@mail.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье рассматривается понятие удовлетворенности учащихся процессом обучения, как комплексная характеристика их отношения к разным сторонам организации образовательной системы в образовательном учреждении. Выделяются составляющие данной характеристики, факторы, ее определяющие, обосновывается ее связь с учебной мотивацией. В качестве диагностического инструмента рассматривается методика ВСО («Выбор Способа Обучения»), исследующая специфику отношения учащихся к разным сторонам образовательного процесса и, в первую очередь, отношение к экспериментальному обучению.

[ **Ключевые слова** ] Удовлетворенность процессом обучения, диагностика, учебная мотивация, образовательные потребности.

[ **Abstract** ] The article discusses the concept of students' satisfaction with the learning process as a holistic characteristic of their attitude to the different parts of the educational system at the educational institution. The article reveals the main components of this characteristic and its determining factors, explains the connection between this characteristic and learning motivation. The technique CMS ("the Choice of the Method of Study") is used as a diagnostic tool. It explores the specific character of students' attitude to the different parts of the educational process and, first of all, their attitude to the experiential learning.

[ **Keywords** ] Satisfaction with the learning process, diagnosis, learning motivation, educational needs.

---

Удовлетворенность обучением является комплексным отношением учащегося к разным сторонам образовательного процесса в образовательном учреждении. Ее степень зависит от соответствия системы образования в учреждении, специфики ее организации индивидуальным особенностям и ожиданиям ученика. Последние, в свою очередь, формируют образовательные потребности учащегося: какие формы организации образовательного процесса является для него наиболее приемлемыми, что хочет видеть и чего не хватает ученику в системе обучения. Выраженная неудовлетворенность обучением негативно сказывается и на учебной мотивации. Ученик не хочет идти в школу, быть активным и внимательным на занятиях, проявлять творческую инициативу на уроках и во внеурочной деятельности. Как следствие, качество знаний падает. Поэтому, анализ соответствия способов построения образовательного пространства потребностям учащихся является необходимым условием для создания психологически комфортной и педагогически эффективной образовательной среды. Попытаемся определить – от чего зависит степень данного соответствия.

Удовлетворенность учеников процессом обучения зависит от множества факторов. Во-первых, это эмоциональная атмосфера в школьном коллективе, которая складывается из особенностей взаимоотношений в системах «ученик-ученик», «ученик-учитель», «учитель-учитель». Во-вторых, способы организации урока педагогами, «преломляющиеся» сквозь призму индивидуальных особенностей каждого учащегося. Представляется ли ученикам возможность для самостоятельного поиска решений проблемных ситуаций и ответов на вопросы, способствует ли учитель формированию собственной позиции учащегося. Либо процесс обучения полностью «сосредоточен» в руках педагога, а ученик является пассивным субъектом познания. Учитель может придерживаться традиционных форм ведения урока с четко заданным набором методов, либо отдавать предпочтение методическому разнообразию, включая в занятия новые, неожиданные для учеников, приемы и методы работы. Конечно, каждому ученику, в зависимости от его индивидуальных особенностей, в большей степени, подходит тот или иной тип организации урока. Если тип организации и методы, используемые учителем, не отвечают запросам ученика, учебная мотивация в отношении данного предмета понижается. Безусловно, важным фактором успешного обучения является общий уровень учебной мотивации, стремление к познанию, как личностная черта обучающегося. Но, даже, при изначально высокой мотивации, конфликт в системе «ученик-учитель», как личностный, так и организационно-методический, дидактический, приводит к снижению интереса к предмету. Нежелание посещать занятия, не положительное отношение ко всему, что связано с учебным предметом, не может не отразиться

на желании его осваивать. Диагностика степени удовлетворенности учащихся обучением, позволяет определить возможные конфликты, помогает выстроить индивидуально-ориентированный образовательный процесс.

Несоответствие системы обучения потребностям учеников может выражаться в несовпадении мыслительных стратегий и логико-грамматических конструкций, используемых учителем, и когнитивных особенностей учащихся, в зависимости от их возраста и индивидуальных различий. Указанное несовпадение может относиться и к методам, технологиям ведения урока, и к характеру учебных материалов.

Наиболее заметна нами рассматриваемая проблема при работе с одаренными детьми, которые являются учениками с особыми образовательными потребностями. Так как дети с актуально высоким уровнем общих или частных, специальных способностей пока не доминируют в образовательных учреждениях, традиционные формы обучения, в основном, направлены на детей со средним уровнем развития способностей. Говоря об одаренных учениках, мы имеем в виду детей, имеющих и особый склад личности, и особый тип мышления, высоко креативных и неординарно воспринимающих мир. Таким образом, традиционные программы обучения и походы к построению урока, не способны в полной мере раскрыть творческий потенциал одаренного ребенка, способствовать его дальнейшему развитию, дать ту стратегию, тот способ познания, который необходим необычному, в самом хорошем смысле слова, ребенку. Это подчеркивает особую актуальность диагностики удовлетворенности обучением среди учеников данной группы и внимательный учет этих результатов в организации педагогического пространства. Это призывает к трансформации представлений об образовательной системе в целом, направляет на поиск новых методов, подходов, технологий. Творчески организованное образовательное пространство, развивающееся за счет включения в себя всё новых форм и методов работы, учитывающее потребности каждого ученика, будет способно решать не только проблему обучения одаренных детей, но и способствовать полноценному обучению и развитию всех учащихся, вне зависимости от уровня их актуальных способностей. По нашему глубокому убеждению, потенциал каждого ребенка, подростка, человека – безграничен, а понятие одаренности условно.

Перейдем непосредственно к вопросу диагностики. Практически единственной методикой определения степени удовлетворенности учащимися процессом обучения, является методика ВСО («Выбор Способа Обучения») [1], [2]. Данная методика разработана сотрудниками лаборатории психологии одаренности ПИ РАО и апробирована на выборке свыше 1500 человек (учащиеся специальных школ для одаренных детей и др.

образовательных учреждений). Методика позволяет определить не только количественную (степень), но и качественную составляющую удовлетворенности обучением, а именно, отношение ученика к разным сторонам образовательного процесса. В данном диагностическом инструменте сделан большой упор на исследовании отношения учащихся к экспериментальным формам обучения.

Методика ВСО имеет два варианта, представляющие собой вопросники для учащихся младшего школьного возраста (ВСО – Д), и учащихся средней и старшей школы (ВСО). Первый вариант методики ВСО – Д состоит из 20 высказываний, с которыми учащийся должен выразить свое согласие/ несогласие. Второй вариант методики представлен вопросником, состоящим из 25 высказываний.

По замыслу авторов, методика должна удовлетворять двум основным требованиям:

1. Обеспечивать возможность для изучения особенностей отношения учащихся к содержанию, формам и различным мыслительным стратегиям, имеющим место в учебном процессе;
2. Обеспечивать возможность для определения общего уровня удовлетворенности обучением как некоторого суммарного показателя “позитивных отношений” к различным сторонам учебного процесса.

В соответствии с данными требованиями, вопросник поделен на несколько смысловых частей, отражающих тот или иной критерий удовлетворенности обучением. Высказывания, входящие в состав данных смысловых частей, связаны, таким образом, с оценкой удовлетворенности учащимися той или иной стороной образовательного процесса.

При работе над вопросником, учащимся необходимо оценить каждое высказывание одним из трех возможных вариантов: “согласен”, “и так, и так”, “не согласен”. При обработке результатов, каждый ответ оценивается от 0 до 2 баллов. 2 балла получает ответ, отражающий положительное отношение учащегося к содержанию, организации и методическим приемам обучения. В случае отрицательного отношения, такой ответ оценивается в 0 баллов. В зависимости от конкретного пункта, отрицательное отношение может выражаться как согласием с высказыванием, ответом “согласен”, так и не согласием с ним. Вариант “и так, и так” всегда оценивается в 1 балл. Ниже приведен текст вопросника ВСО. Знак “плюс” или “минус”, после каждого высказывания, означает тот вариант ответа (“согласен” или “не согласен”), который оценивается в 2 балла, как соответствующий положительному отношению к особенностям обучения. В состав второго варианта вопросника ВСО – Д входят только первые 20 высказываний (п.21-24 в нем отсутствуют).

1. Мне нравится доказывать или опровергать идеи, которые предлагает нам учитель на занятиях. (+)
2. Больше всего мне нравится, когда на уроке мне надо самому (самой) додуматься до чего-то, открыть какую-то закономерность или прийти к новой идее. (+)
3. Я люблю отгадывать слова (понятия), строить догадки о смысле каких-то непонятных изображений, высказываний. (+)
4. Мне нравится изучать проблему с разных сторон. (+)
5. Я люблю находить разные пути (варианты) решения одной и той же проблемы или задачи. (+)
6. Мне нравится оценивать разные факты, идеи и решения с помощью различных критериев. (+)
7. Больше всего мне нравится, когда на уроке есть возможность самому (самой) сформулировать проблему для изучения. (+)
8. Я люблю тратить много времени на решение проблемы, которую я не смог (смогла) решить сразу. (+)
9. Мне нравится, когда учитель все подробно объясняет и рассказывает и не надо много думать самому. (-)
10. Я люблю, когда мне приходится самостоятельно искать необходимую информацию или объяснение чему-либо. (+)
11. Больше всего мне нравится, когда учитель помогает нам думать, а не делает это за нас. (+)
12. Я предпочитаю работать один, а не в группе. (-)
13. Мне интересно изучать глобальные темы и проблемы (такие, как “Влияние”, “Изменение”, “Порядок”). (+)
14. Мне нравится, когда на уроке у меня есть возможность выступить или отвечать перед классом, представляя найденные мною новые факты, мысли и идеи своим одноклассникам или друзьям. (+)
15. Мне нравится находить что-то общее, связь между различными явлениями и процессами. (+)
16. Мне трудно учиться в школе. (-)
17. Мне неинтересно учиться в школе. (-)
18. Больше всего я люблю выполнять такие задания, когда нужно что-либо запомнить, а не ломать голову над сложной задачей. (-)
19. Я предпочитаю готовить домашние задания по междисциплинарному обучению и другим предметам самостоятельно, не рассчитывая на помощь родителей. (+)
20. Я не очень люблю слушать выступления своих товарищей, мне это кажется неинтересным. (-)

21. Я не люблю выдвигать гипотезы по поводу неизвестных мне вещей. (-)
22. Мне нравится проводить опытные или экспериментальные исследования по интересующим меня вопросам. (+)
23. Больше всего мне нравится изучать различные теории и с их помощью объяснять непонятные мне факты, явления и процессы. (+)
24. Я бы учился намного лучше, если бы больше занимался дома. (-)
25. Мне не хватает способностей для того, чтобы учиться действительно хорошо. (-)

Пятнадцать пунктов вопросника связаны с отношением учащегося к таким формам обучения, при которых он должен проявлять высокую познавательную инициативу и самостоятельность. Ряд высказываний показывает отношение учащихся к разнообразным мыслительным стратегиям, применяемым в процессе обучения, а также к особенностям изучаемого содержания. При этом высказывания вопросника формулируются как в утвердительной, так и в отрицательной форме, включая такие высказывания, которые описывают традиционные формы обучения. Соответственно, только по принципу противопоставления данные высказывания могут свидетельствовать о принятии учащимися экспериментальных технологий обучения. Так, например, среди высказываний, связанных с отношением учащегося к «позиции исследователя», в которую он поставлен в рамках экспериментального обучения, выделяются следующие: «Больше всего мне нравится, когда есть возможность самому (самой) сформулировать проблему для изучения» (п.7), «Я люблю, когда мне приходится самостоятельно искать необходимую информацию или объяснение чему-либо» (п.10) и т. д. Помимо данных высказываний имеются и противоположные им: «Мне нравится, когда учитель все подробно объясняет и рассказывает и не надо много думать самому» (п.9), «Больше всего я люблю выполнять такие задания, когда нужно что-либо запомнить, а не ломать голову над сложной задачей» (п.18). Основные мыслительные стратегии, используемые в обучении, включающие индуктивный (п.2) и дедуктивный (п.1) поиск, а также важнейшие составляющие данных стратегий, содержатся в 3 – 6-м и 15-м пунктах вопросника. Пять оставшихся высказываний затрагивают вопросы общего интереса учащихся к обучению в школе (п.17), оценки учащимися трудности обучения (п.16) и отношение к наиболее важным организационным формам обучения: необходимость предоставления результатов своей работы классу (п.12), необходимость прослушивать

сообщения своих товарищей о проделанной ими работе (п.20). Два пункта вопросника связаны с определением такого важного показателя, как «каузальная атрибуция успеха/неудачи»: «Я бы учился намного лучше, если бы больше занимался дома» (п.24) и «Мне не хватает способностей для того, чтобы учиться действительно хорошо» (п.25). Оставшиеся 3 высказывания (п.21, п.22, п.23) имеют отношение к особенностям экспериментального обучения.

Так как в вопроснике ВСО 3 пункта связаны с оценкой трудности обучения и атрибуцией успеха (пп. 16, 24, 25), они не имеют прямого отношения к особенностям образовательных, в первую очередь, экспериментальных технологий. Соответственно, общий уровень удовлетворенности обучением определяется на основе 22 пунктов, за исключением трех вышеуказанных. Таким образом, максимальный балл, соответствующий положительному отношению к формам и методам обучения определяется 44 единицами. Также, данные вопросника позволяют сделать вывод о «профиле отношений» как отдельного учащегося, так и в рамках каждого класса или образовательного учреждения в целом.

В вопроснике ВСО – Д, при анализе уровня удовлетворенности обучением, во внимание принимаются 19 высказываний (п.16, также, не имеет непосредственного отношения к образовательным технологиям). Таким образом, максимальный балл соответствует 38 пунктам.

Результаты, полученные по методике ВСО, помогают дать разностороннюю оценку формам и методам организации образовательного процесса, определить степень их соответствия потребностям учащихся. Данная методика направлена, в первую очередь, на анализ экспериментальных технологий, применение которых является необходимым условием организации педагогической системы в современном, быстро развивающемся мире.

#### Список источников

1. *Шумакова Н.Б.* Развитие общей одаренности детей в условиях школьного обучения: автореф. дисс. на соиск. уч. степ. докт. психол. наук (19.00.13)/Шумакова Наталья Борисовна; Психологический Институт РАО. – Москва, 2007. – 330 с.
2. *Шумакова Н.Б.* Развивающая программа обучения «Одаренный ребенок» [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые данные. – URL: <http://sosgim.ru/odaren/Shumakova.doc> (дата обращения: 28.11.2015).

# МОТИВАЦИЯ КАК УСЛОВИЕ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ XXI ВЕКА

**Анна Соломоновна Обуховская**

кандидат биологических наук, член-корр. МАНЭБ,  
зам.директора по НМР ГБОУ лицея №179 (Санкт-Петербург)

anna\_obuhovskaya@mail.ru

**Людмила Анатольевна Батова**

почетный работник общего образования РФ,  
директор ГБОУ лицея №179 (Санкт-Петербург)

lyceum179spb@mail.ru

# MOTIVATION AS A CONDITION OF THE PERSON OF THE 21ST CENTURY

**Anna S. Obukhovskaya**

candidate of Biological Sciences, corresponding member. MANEB,  
deputy director of HMP GBOU lyceum №179 (Saint Petersburg)

anna\_obuhovskaya@mail.ru

**Lyudmila A. Batova**

honored worker of the general education of the Russian Federation,  
Director GBOU lyceum №179 (Saint-Petersburg)

lyceum179spb@mail.ru

---

[ **Аннотация** ] Формирование устойчивых познавательных интересов обучающихся относится к числу ключевых направлений, характеризующих современную стратегию развития отечественной системы образования. Система урочно-внеурочной деятельности лицея развивает потребностно-мотивационную и интеллектуальную сферы личности, когнитивное и конвергентное мышление, познавательную активность учеников и профессиональное совершенствование учителей через проектные, исследовательские технологии, case-study, уклад лицея.

[ **Ключевые слова** ] Проекты, исследования, уклад лицея, мотивационная среда лицея, внеурочная деятельность, case-study.

[ **Abstract** ] Formation of stable cognitive interests of students is one of the key areas that characterize the present development strategy of the national educational system. The system of curricular and extracurricular activities.

Lyceum developing need-motivational sphere of personality and intellectual, cognitive and convergent thinking, cognitive activity of students and teachers through professional development design, technology research, case-study, structure of Lyceum.

[ **Keywords** ] Projects, research, lifestyle lyceum, Lyceum motivational environment, extracurricular activities, case-study.

---

К числу ключевых действий, характеризующих современную стратегию развития отечественной системы образования, относят создание условий для стимулирования мотивации познания.

От профессиональной компетентности учителя, его готовности работать в инновационных условиях, реализуя лично и практико-ориентированные подходы, уклада образовательного учреждения зависит возможность создания мотивационной среды для обучающихся.

Одной из задач работы в режиме этой среды является формирование устойчивых познавательных интересов.

Условия формирования:

- демократизация стиля работы учителя;
- создание положительного микроклимата, ситуации успеха;
- реализация эдьютеймента (занятие доставляющее удовольствие, обучение через развлечение);
- доверие к обучаемому, его поддержка при возникновении трудностей;
- применение мультимедиа-систем;
- разнообразие форм и методов, технологий при представлении содержания темы, урока; лично-ориентированных технологий, развитии межпредметной интеграции;
- фиксирование результата, достигнутого на каждом уровне изучения темы, при этом ученик получает достоверную информацию о своих успехах;
- приёмы: эффект загадки, противоречие и сомнение, реальные препятствия и принятие «вызова»; обсуждение вопросов, волнующих учеников; возможность представить свою точку зрения; сложность задач соответствует возможностям ученика и/или немного превышает их; ученик сам выбирает задания или соглашается с предложенным вариантом, сам принимает решение о переходе к следующему этапу обучения, сам планирует свой путь к цели и способы её достижения; поощрение выполнения заданий повышенной сложности; формирование чувства долга, ответственности и умения предъявлять требования прежде всего к самому себе; подбор определенных форм внеурочной деятельности, направленных на повышение интереса обучающихся по конкретным темам; в т.ч. и через естественно-научные методы познания поддерживать положительную обратную связь.

Положительные результаты формирования устойчивой мотивации связаны с профессионализмом учителя. Например, профессионализм учителя позволяет реализовать проблемное обучение как мощнейший способ повышения интереса к предмету, как вектор

внедрения новых стандартов. Создание проблемной ситуации способствует изучению объекта через самостоятельное открытие, когда обучающиеся в значительной степени работают самостоятельно, или через управляемое открытие, при этом процессом постижения предлагаемого материала управляет учитель. Он побуждает учеников наблюдать, выдвигать гипотезы, проверять решения; акцентирует внимание на межпредметной интеграции, организует живой диалог, во время которого ребята задают вопросы; поощряет обоснованные ответы, помогает подтвердить или опровергнуть их при всестороннем анализе фактов.

Для формирования устойчивых познавательных интересов в лицее активно используются проектные технологии, межпредметные интегративные погружения, которые являются неотъемлемой составляющей естественнонаучного образования; case-study, исследования, мозговой штурм.

Неоспоримы плюсы формирования мотивации через метод проектов, в т.ч. кейс-технологий:

- в процессе выполнения проекта, учащиеся могут использовать разные технологии и формы работы (исследования, кейс-технологии, мозговой штурм, дискуссии и др.);
- через проектную и учебно-исследовательскую деятельность формируются междисциплинарные знания, которые являются одной из ключевых компетенций современного человека, стержневой основой, объединяющей биологию, физику, химию;
- проект требует решения проблемы и представления продукта, что в свою очередь, стимулирует поиск ответов на ряд вопросов. Часто вопросы и ответы носят практико-ориентированный характер и способствуют установлению связи с жизненным опытом обучающихся;
- поэтапность кейс-технологий: определение проблемы, структурирование материала (разделение проблемы на несколько аспектов и представление гипотез к каждому из них), приоритизация, анализ аспектов, синтез выводов и рекомендации стимулирует развитие когнитивного, творческого потенциала учеников, что активизирует мотивацию познания и самообразования.

Идеи метода case-study хорошо работают тогда, когда нет однозначного ответа на поставленный вопрос, а есть несколько ответов и в этом случае исследуются несколько проблем и ориентация их в проблемном поле.

Выбор проблемы и её решение связаны с содержанием деятельности, следовательно, с внутренней мотивацией.

Решение конкретной ситуации (проблемы) развивает практические навыки, систему ценностных ориентиров. При этом учитель выступает в роли ведущего, модератора и, зная

индивидуальные особенности обучающихся, помогает формированию мотивации познания.

Учителя активно используют приемы скрытой помощи (обсуждение, анализ жизненных ситуаций, стимулирование состязательности, доброжелательные предложения, безадресное упоминание об ошибках, внушение уверенности в успехе, удовлетворение потребности в самореализации, принятие индивидуальных особенностей ученика, знание возрастных психофизиологических особенностей, поручение пассивных и ответственных дел, групповые формы работы). Задача учителя так организовать работу, чтобы обучающиеся чувствовали себя причастными к групповым занятиям, активно в них участвовали.

Следует обратить внимание и на приемы, которые препятствуют развитию мотивации познания: угрожающее предупреждение, нетактичное выявление виновного, грубые приказания, безапелляционная характеристика поступка, возбуждение тревоги о предстоящем наказании, проявление возмущения в раздражительной форме.

Включение обучающихся в деятельность, работа со значимым, интересным, практико-ориентированным материалом стимулируют формирование устойчивых познавательных интересов.

Реализации этой цели способствует урочно-внеурочная деятельность.

Внеурочная деятельность позволяет более активно: учитывать возрастные особенности ребят, реализовать их персонифицированное сопровождение, более свободно выбирать технологии, методики проведения занятий и мероприятий, создавать ситуацию сотрудничества, успеха.

Исследовательская и проектная деятельность, практики, в т.ч. социальные (в нашем лице естественнонаучной и технической направленности) создают пространство для самореализации ребят; представление и защита проектов, кейсов на конференциях и олимпиадах способствует самоутверждению учащихся, создает ситуацию востребованности и успеха. Это стимулирует процессуально-содержательные мотивы, формирование универсальных учебных действий и достижение предметных, личностных и метапредметных результатов. Кроме того проекты и исследования помогают развитию сотрудничества, сотворчества в системе ученик-учитель-родители, что также стимулирует мотивацию познания.

Таким образом, в лице особое внимание уделяется системе урочно-внеурочной деятельности, которая развивает потребностно-мотивационную и интеллектуальную сферы личности, когнитивное и конвергентное мышление, познавательную активность учеников и профессиональное совершенствование учителей.

# МОТИВАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО КРУГОЗОРА УЧАЩИХСЯ

**Марина Анатольевна Ровенских**

заместитель директора муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Образовательный комплекс «Лицей №3», Старый Оскол

mrovenskih@bk.ru

**Елена Николаевна Сдержикова**

заместитель директора муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Образовательный комплекс «Лицей №3», Старый Оскол

sdeelena@yandex.ru

## MOTIVATIONAL ASPECTS OF FORMATION OF THE NATURAL- SCIENCE OUTLOOK OF PUPILS

**Marina A. Roveskikh**

deputy director of municipal budgetary educational institution "Educational complex "Lyceum No. 3", Stary Oskol

mrovenskih@bk.ru

**Elena N. Sderzhikova**

deputy director of municipal budgetary educational institution "Educational complex "Lyceum No. 3", Stary Oskol

sdeelena@yandex.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье обосновывается необходимость создания в школе активного образовательного пространства, которое может включать в себя музеи занимательных наук, лаборатории, технопарки. Организация внеурочной деятельности школьников может быть направлена на формирование у них позитивной мотивации к научному знанию, развитие исследовательских умений и креативного мышления.

[ **Ключевые слова** ] Проект, самореализация, творческое мышление, внеурочная деятельность, образовательная программа.

[ **Abstract** ] The article proves the necessity of creation some active educational space at school which can include the museums of science entertaining, laboratories, technoparks. The organization of extracurricular activities for school students can be directed on formation to positive motivation to scientific knowledge, development of research abilities and creative thinking.

[ **Keywords** ] Project, self-realization, creative thinking, extracurricular activities, educational program.

---

*Мы рано перестаем удивляться, рано утрачиваем драгоценную способность, которая побуждает интересоваться происходящим вокруг...*

**Я.И. Перельман**

Мотивация учебной деятельности как показатель её эффективности определяет готовность обучающихся к самостоятельному усвоению необходимых знаний и умений, готовность через шанс, подаренный дополнительным образованием, прийти к жизненному успеху. Мотив учения - побудительная причина, внутреннее личностное побуждение к действию, осознанная заинтересованность в его совершении.

Изменения, происходящие в социально-экономической среде, поставили общество перед решением многих важных проблем. Одной из них является развитие социальной и творческой активности молодёжи, формирование самостоятельности мышления и деятельности личности. Россия в наше время нуждается в новом поколении людей, обладающих стратегическим мышлением, неординарным видением ситуации, уверенностью в успехе. Важно, чтобы подростки владели формами эффективной творческой деятельности, умением общаться и инициировать проектные идеи и решения.

Сотрудничество со Школьной Лигой Роснано вдохновило наш педагогический коллектив на проведение мероприятий, интегрирующих в себе знания о нанотехнологиях, научных фактах, исследованиях, новинках в различных областях наномира, раскрывающих взаимосвязь предметов математики, физики, информатики, биологии, географии и химии. Ежегодно в план деятельности включаются традиционные Неделя краеведения, социологии и истории технологий, Неделя высоких технологий, Неделя «Ориентир-ВУЗ». Педагогами лицея разработаны конкурсные программы и сценарии интегративных погружений. В лицее разработаны и реализованы проекты «Интерактивный музей «УмникУм», «Технопарк».

4 года лицей успешно проявляет себя в образовательных программах «Школьной Лиги Роснано». В 2015 году впервые была организована и проведена региональная Летняя школа в Белгороде – НАУКОГРАД НИКА, в которой приняли участия 10 учащихся лицея. Летняя школа НАУКОГРАД - яркий пример не только расширения кругозора подростков в области естественнонаучного знания, но и трансформации их привычного мышления, превращение его из традиционного в нестандартное. Разработка таких программ дополнительного образования, организация досуговой деятельности и самореализация учащихся, выстроенная на основе бизнес-кейсов и общей методологии «увлекательного обучения» позволяет создать необходимые условия для самореализации и успешной социализации личности школьника. В НАУКОГРАДЕ ребята работали в корпорациях, организованными крупнейшими инновационными

предприятиями, такими как ЭФКО, «Краски КВИЛ», «Теплицы Белогорья», «АльтЭрго», «ВладМиВа», «Сокол АТС», «Энергомаш». Результатом их работы стало выполнение кейсов и создание собственных проектов. По итогам жюри признало 7 из 10 наших учеников самыми активными участниками школы, и они были награждены призами.

Такие мероприятия не только наполняют школьную жизнь любого ребенка незабываемыми впечатлениями, но прежде всего расширяют его кругозор и развивают творческое мышление. Именно возможность узнать что-то совсем другое, встретить людей с совсем отличным от твоего мировоззрением и способствует личностному росту человека.

Всё это возможно благодаря активности и творческому подходу учителя, который работает рядом с ребёнком. В педагогике нет ничего сильнее личного примера. Наши дети с радостью развивают интересные идеи учителей. В прошедшем учебном году новое дыхание получил интерактивный музей «УмникУМ», созданный учителем физики и её учениками. Под руководством учителей информатики была начата работа в Лаборатории 3D-моделирования, а также на открытии технопарка робототехниками представлен масштабный проект «Экоград». На проводимом в лицее ежегодном фестивале проектов мы увидели множество идей, уже реализованных и только готовых реализоваться. Такие мероприятия привлекают большое количество детей, и участников, и зрителей. Они увлекают их творчеством и научным поиском. Один из самых интересных – «Экспериментальное путешествие». Проект включает в себя образовательный маршрут, который поможет школьникам наглядно познакомиться с действием различных законов физики, изучить природные явления и оптические иллюзии. Результатом работы станет создание музея занимательных наук и технологий «Леонардо» для учащихся младших классов и дошкольников. Музей занимательных наук - одно из самых интересных мест, способствующих развитию интеллекта, а, следовательно, воспитанию чувства патриотизма, гражданской позиции, формированию целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Тесно связанный с образовательным процессом лицея, музей создает благоприятные условия для индивидуальной и коллективной творческой деятельности обучающихся. Эта деятельность помогает младшим школьникам самостоятельно пополнять свои знания, ориентироваться в стремительном потоке научной информации.

Школьный музей занимательных наук в соответствии со своим профилем расширяет и углубляет знания учащихся. Исаак Ньютон говорил: «При изучении наук примеры полезнее правил». Средние и старшие школьники в ходе экскурсий закрепляют полученные в лицее знания и познают прикладное значение научных формул. Малыши весело играют. Младшие школьники

рассуждают. В ходе экскурсий каждый участник может самостоятельно ставить физические опыты и эксперименты. Музей создает мотивацию к изучению естественных наук. Успех работы школьного музея зависит, прежде всего, от участия в ней постоянного ученического актива, способного систематически собирать, изучать и обрабатывать новые материалы, помогать учителю в их использовании, поэтому работа музея строится на использовании педагогических технологий, обеспечивающих реализацию деятельностного подхода в обучении и воспитании:

- метода проектов;
- ученического исследования;

- игровых технологий;
- образовательных путешествий и встреч;
- технологии коллективных творческих дел (КТД);
- технологии проблемного обучения.

Проект выиграл грант Управляющей кампании «Металлоинвест» в рамках программы «Наша смена» в номинации «С чего начинается Родина...». Его реализация поможет участникам поверить в свои силы и развить творческую активность, порождающую поиск нового, умение создавать необычные творческие работы, самовыражаться в них.

# СОЗДАНИЕ ШКОЛЬНОГО ЦЕНТРА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРОБ И ПРАКТИК

Ольга Владимировна Рыпневская

заместитель директора по инновациям MAOU «СОШ №129» г. Перми (Техно-Школа)

79824628003@yandex.ru

## THE ESTABLISHMENT OF SCHOOL CENTER FOR PROFESSIONAL SAMPLES AND PRACTIC

Olga V. Repnevsky

Deputy Director on innovations of MAOU School №129 Perm (the Tech School)

79824628003@yandex.ru

---

**[ Аннотация ]** В статье рассматриваются вопросы создания школьного Центра профессиональных проб и практик, как одно из условий мотивации к проектной и продукто-ориентированной деятельности, раннего профессионального самоопределения обучающихся, ресурса для развития социально-образовательного партнерства с реальным производством.

**[ Ключевые слова ]** Инновационный территориальный кластер, профессиональное самоопределение, функциональная грамотность, образовательная вертикаль.

**[ Abstract ]** In the article the questions of establishment of school Center for professional samples and practices, as one of the conditions of motivation for project and product-oriented activities, early professional self-determination of students, a resource for development socio-educational partnership with the real production.

**[ Keywords ]** Innovation territorial cluster, professional self-determination, functional literacy, educational vertical.

---

МАОУ «СОШ № 129» (Техно-Школа) – уникальная школа инженерно-технологической направленности, – является центральным звеном Образовательного блока Проекта по созданию инновационного территориального кластера «Технополис «Новый Звездный» на территории микрорайона Новые Ляды города Перми.

Мероприятий по созданию инновационной школы утверждены распоряжением Правительства Пермского края 38-рпп от 20.03.2013 г. В соответствии с региональным распоряжением в 2013 году разработана Инновационная образовательная программа общеобразовательного учреждения «Формирование инновационных, технологических и бизнес компетенций обучающихся – условие социальной успешности выпускников» и МАОУ «СОШ № 129» г.Перми по результатам научно-педагогической экспертизы Общественным советом при Министерстве образования и науки Пермского края присвоено статус региональной инновационной школы – «Техно-Школа» (Приказ Минобнауки Пермского края от 05.08.2013г.).

Приказом начальника департамента образования администрации г.Перми от 26.03.2014 года МАОУ «СОШ №129» (Техно-Школа) утверждена как уникальное образовательное учреждение, предоставляющее услуги профессионально самоопределения школьников .

В результате запланированной модернизации школы и придания ей инженерно-технологической специализации будут получены следующие результаты:

- повышение привлекательности территории развития инновационного Кластера;
- повышение качества образования, развитие условий для раннего профессионального самоопределения школьников и достижения ими высокого уровня функциональной грамотности – главный образовательный результат для выпускника средней школы;
- построение непрерывной цепочки развития обучающихся: школа – учреждения профессионального образования (СПО, ВПО) – предприятия Кластера;
- реализация инструментов социального партнерства с промышленными предприятиями – участниками Кластера;
- воспитание кадрового резерва для предприятий и научных центров Кластера.

Развитие инновационной «Техно-Школы» на базе МАОУ «СОШ №129» предполагает развитие следующих основных направлений:

- общеобразовательная школа (школа для микрорайона), реализующая стандарты начального, основного общего и среднего образования;
- Центр профессиональных проб и практик (ЦППП), направленный на освоение и развитие

учащимися инновационных, технологических (технических) и бизнес компетенции, которые способствуют их раннему профессиональному самоопределению, в первую очередь в технической сфере.

Цель ЦППП: формирование высокого уровня инженерно-технической и информационно-технологической компетентности на основе практической и проектной научно-исследовательской деятельности.

Задачи:

- Освоение технологических знаний и технологической культуры, овладение специальными умениями и навыками, необходимыми для поиска и использования технологической информации, проектирования и создания материальных объектов.
- Выработка у максимального широкого круга школьников инновационного технического мышления, начальных навыков инновационной деятельности через создание, проектирование и исполнение прототипов с использованием современных концепций инновационного проектирования и технического прототипирования.
- Овладение знаниями о научной организации труда, общих основах инженерно-проектных и дизайнерских технологий, методах исследовательской и творческой деятельности.
- Формирование навыков и умений практической деятельности с материальным продуктом и информацией

Целевая группа (получатели инновационной образовательной услуги): школьники, занимающиеся научно-техническим творчеством (как в урочной, так и во внеурочной деятельности), студенты учреждений СПО, студенты ВУЗов, вовлеченные в исследовательскую деятельность, молодежь, стремящаяся к созданию инновационного бизнеса. Причем, учитывая «шаговую доступность», погружаться в сферу технологической и технической деятельности могут учащиеся уже первой ступени (начальной школы), а так же возможна разработка и реализация образовательных программ и проектов для дошкольников (и совместно с родителями).

Данная структура предполагает открытость, т.е. возможность обучения и погружения в «производственную» практику для учащихся других школ г. Перми и Пермского края, студентов технических специальностей образовательных учреждений среднего и высшего профессионального образования, для работников предприятий инновационного Кластера.

Кроме того, оснащение Центра современным оборудованием, выстраивание особой «культуры производства» будет способствовать популяризации рабочих (технических) и инженерных профессий.

Развитие центра направлено на создание условий для обеспечения лидирующих позиций Кластера, внедрение новых форм непрерывного профессионального обучения.

Деятельность центра направлена на знакомство учеников с техническими профессиями и проведением производственных практик на предприятиях участниках кластера (ОАО «ПМЗ», ОАО «Авиадвигатель», ОАО «Протон-ПМ», ОАО «Машиностроитель», ОАО «НПО «Искра» и др.). Кроме того, на базе центра реализуется направление по развитию предпринимательских инициатив совместно с городским бизнес-инкубатором, региональным представительством Фонда развития малых предприятий в н/т сфере и Союзом Изобретателей Пермского края.

Центр является стартовой площадкой подготовки будущих специалистов для производственных предприятий кластера.

Мероприятия по реализации инновационной программы проводятся с 2012 года, начиная с семинаров для педагогов по разработке образовательных программ.

МАОУ «СОШ № 129» г.Перми и ООО «Информационные системы в образовании» в январе 2014 года заключили договор о научно-техническом сотрудничестве, в рамках которого материальная и методическая база предметов естественно-научного цикла была укомплектована датчиками, которые используются на уроках и внеурочной деятельности (в том числе в профильном отряде в школьном летнем лагере досуга и отдыха) для проведения исследований, создания учебных проектов; осуществляется методическое сопровождение (Приложение 6).

Так же заключены договора и соглашения с рядом социально-образовательных партнеров: ФГБОУ ВПО «Пермский национально-исследовательский политехнический университет», ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», ФГБОУ ВПО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет», ГБОУ СПО «Пермский авиационный техникум им. А.Д.Швецова» и другими организациями и образовательными учреждениями. В рамках сотрудничества осуществляются профессиональные пробы учащихся, ведется исследовательская и проектная деятельность, организуются лабораторные практикумы и краткосрочные практико-ориентированные курсы для школьников.

1 сентября 2013 года открылись школьные мастерские (класс для теоретических занятий и проведения практико - ориентированных курсов и мастерская по обработке металла).

В феврале 2014 года школа участвовала в презентации сетевого взаимодействия с ОАО «Протон-ПМ» и была проведена Всероссийская конференция «Технологическое образование: от школы до производства» в рамках образовательного

форума «Образование и карьера».

В 2014 год – утвержден плана модернизации школы.

15 апреля 2015 года Образовательный проект «Техно-Школа» был представлен в рамках презентации социального блока Инновационного проекта «Технополис «Новый Звездный» представителям руководства Объединенной Ракетно-Космической корпорации (г. Москва) и губернатору Пермского края Басаргину В.Ф.

Развитие Центра профессиональных проб и практик становится базой для эффективного построения цепочки непрерывного образования школа – учреждения профессионального образования (СПО, ВПО) – предприятия Кластера.

Структурно Центр состоит из следующих функциональных единиц:

- мастерская по обработке конструкционных материалов из металла);
- мастерская домашнего хозяйства;
- мастерская машиностроения (моделирования техно-объектов и технологических процессов);
- лаборатория измерений и контроля;
- лаборатория робототехники;
- комплексная лаборатория-мастерская естествознания
- столлярная мастерская;
- радиомонтажная мастерская;
- блок информационного, методического и психологического сопровождения

Создание Центра – это результат социально-образовательного партнерства школы и ПАО «Протон-ПМ». Мастерская по обработке конструкционных материалов из металла функционирует с 1 сентября 2013 года. Мастерская домашнего хозяйства (кулинария и швейное дело) была реконструирована и оснащена новым оборудованием в январе 2014 года. В октябре 2015 года благодаря субсидиям Министерства экономического развития РФ оснащены мастерская машиностроения (моделирования техно-объектов и технологических процессов), лаборатория измерений и контроля и лаборатория робототехники. Сейчас ведутся подготовительные работы по ремонту и оснащению комплексной лаборатории-мастерской по естествознанию.

Мастерская машиностроения (моделирования техно-объектов и технологических процессов) представляется нам как аналог Fab Lab, мастерская, которая позволяет изготавливать необходимые детали, технические объекты на станках с ЧПУ, на 3D-принтере, оборудована набором универсальных инструментов и дает возможность сделать «почти все» из «практически ничего», пройти всю технологическую цепочку от идеи до воплощения и дальнейшего продвижения продукта.

Комплект сформирован для задач обучения навыкам работы в условиях современных цифровых производств, автоматизированному проектированию технологических процессов и программированию систем ЧПУ. В качестве технологического оборудования поставляются современные высокопроизводительные учебные и учебно-производственные станки. Учебный класс комплектуется версиями оригинального современного программно-методического обеспечения на базе аппаратного (компьютеры, офисное оборудование и т.д.) оснащения, соответствующим лицензионным программно-методическим обеспечением и программно-методическими комплексами, а также видеоматериалами по эксплуатации основного технологического оборудования. Учебно-производственное оборудование с ЧПУ относится к дидактическим средствам обучения, является неотъемлемой конструктивной частью комплекса и предназначено для изучения технологии механообработки конструкционных материалов, обучения приемам работы на металлообрабатывающих станках с ЧПУ. Технологическое оборудование включено в общую сеть комплекса и отлажено в сборе.

Режим эксплуатации моделей поставляемого оборудования обеспечивает тиражируемость, т.е. обеспечение возможности работы на более сложном оборудовании - принципы работы, эксплуатация поставляемого оборудования.

Лаборатория робототехники располагается в Центре профессиональных проб и практик и решает задачу раннего приобщения детей к техническим направлениям, определения дальнейшей траектории образования. Деятельность лаборатории базируется на идеологии компании LEGO Education по раннему развитию детей на основе игры с конструкторами.

На первом этапе школьники на основных и дополнительных занятиях приобщаются к теории механизмов, осваивают наборы по основам обучения, развивают творческие навыки по построению историй, изучают начала робототехники (наборы «Простые механизмы», «Учись учиться», «Построй свою историю», «Перворобот WeDo»). Творческие задания на основе наборов первого уровня планируется использовать для организации творческого сетевого взаимодействия с другими школами с использованием тематики деятельности предприятий кластера.

Использование деталей LEGO позволит повысить мотивацию и удержать внимание детей, организовать обучение на основе их собственного опыта. Учащиеся школ, участвующих в сетевом проекте, могут уже на этом этапе проявить свои склонности к техническим и творческим направлениям деятельности с тем, чтобы в дальнейшем педагоги и наставники смогли предложить им подходящие направления дальнейшего развития.

Наборы для среднего звена планируется использовать для углубленного изучения школьных дисциплин и дополнительного образования в таких областях как технология, физика, для создания робототехнических и инженерных проектов по тематике кластера.

На основе лаборатории робототехники реализуется модель непрерывного технического образования с переходом от начал конструирования из простейших деталей к построению роботов и измерительных механизмов, проведению исследований, использованию профессиональных лабораторий. При этом учащиеся на самых первых этапах сразу используют программную среду LabVIEW, являющуюся основой современных интегрированных измерительных механизмов, использующихся на предприятиях кластера. Для них будет очень прост и понятен переход от учебных к промышленным проектам, впоследствии технические специалисты предприятий, работающие со школьниками, смогут выполнять с детьми реальные проекты, востребованные на производстве.

В составе комплекта учтены необходимые для проведения занятий, соревнований и презентаций мебель и оборудование – мобильный компьютерный класс, стол для соревнований, интерактивная доска и документ-камера, учебные столы и стеллажи. Таким образом, комплект лаборатории робототехники позволит организовать полнофункциональную деятельность среду для учащихся начальной и средней школы, создаст предпосылки для дальнейшего успешного технического образования детей на следующих уровнях.

Мастерская измерений и контроля используется школьниками для углубленных занятий с цифровым измерительным оборудованием и разработки инженерных проектов. Как и в лаборатории робототехники, здесь используются устройства, работающие в программной среде LabVIEW, что создает преемственность между учебным и производственным оборудованием. Широкий спектр измерительных датчиков и наличие методической литературы производителя оборудования позволят проводить измерения и исследования в различных областях – физике, химии, биологии, создавать комплексные проекты, выполняющие реальные измерения, связанные с производством.

Комплексная лаборатория естествознания обеспечивает:

- выполнение более 300 лабораторных опытов и наблюдений (в том числе 120 по физике, 90 по химии и 90 по биологии) в рамках уроков внеурочной деятельности, разработка новых практических и исследовательских заданий и работ;
- переход к самостоятельным проектам и поисково-исследовательским работам;
- формирование и развитие компетенции обучающихся в части работы с современным лабораторным оборудованием и ИКТ;

- реализацию межпредметных связей и надпредметных компетенций обучающихся;
- выполнение всех лабораторных опытов и практических работ по предметам естественно-научного цикла, в том числе на углубленном (профильном) уровне;
- возможность подготовки к выполнению экспериментальных и практических заданий государственной итоговой аттестации (ОГЭ, ЕГЭ) по физике, химии, биологии.

Каковы же эффекты проекта? Уже после первого года деятельности Центра был получен следующий эффект:

- реализация более 30 образовательных программ разного уровня погружения: от краткосрочных на 8-16 часов до долгосрочных – от 34 часов, с учетом возрастных особенностей обучающихся;
- оказание образовательной услуги примерно для 500 учащихся микрорайона в возрасте от 11 до 18 лет, а так же для учащихся г. Перми и Пермского края (до 200 человек на первом этапе);
- реализация программ предметной области «Технология» в полном объеме с учетом построения индивидуально – образовательного маршрута обучающихся 5-11 классов, в том числе по программе профильного обучения в 10-11 классе (и для школ г.Перми);
- оказание образовательной услуги для повышения квалификации педагогам школ, работникам предприятий космического кластера (от 50 человек в год);
- создание технических объектов (продуктов) учащимися для участия в конкурсах технического творчества, исследовательских проектов – от 6-8 в год;
- получение патентов на технические усовершенствования и изобретения – ежегодно (от 1-2);
- оптимизация взаимодействия с учреждениями профессионального образования и предприятиями Кластера через организацию и проведения обучающих курсов, мастер-классов, исследовательской и иной деятельности на базе лабораторий и мастерских Центра профессиональных проб и практик (развитие социально-образовательного партнерства);
- увеличение реестра проб и практик технической направленности в 5 раз.

Благодаря успешному опыту реализации Инновационной образовательной программы и Образовательного проекта «Техно-Школа», педагоги школы стал одним из разработчиков Стандарта оказания муниципальной услуги дополнительного образования детей города Перми

инженерно-технологической направленности, который был утвержден Распоряжением начальника департамента образования администрации города Перми от 16.09.2014 года. Также школа приняла участие в подготовке Спецификации уникальных школ города Перми, утвержденной приказом начальника департамента образования администрации города Перми от 02.03.2015 года. Данные документы являются нормативно-правовой основой деятельности школы по реализации Инновационной образовательной программы.

Следующий этап в развитии Техно-Школы – это создание школьного технопарка, как образовательного комплекса инновационного типа, являющийся одним из важнейших связующих звеньев в цепочке «учебное заведение - школьный технопарк - профессиональное образование - предприятие».

При этом школьный технопарк – это не только здание, комплекс сооружений или комплект оборудования, а это способ организации всего образовательного процесса как инновационного, конечной целью которого является превращение нового знания в новый продукт. Такой способ организации обучения должен доминировать и на уроках, и во внеурочной деятельности, мотивировать на достижение созидательных целей. Основными видами работы должны стать исследовательская и проектная деятельность. Именно с их помощью можно научить школьников не только воспринимать информацию, но и самим порождать новые идеи, новые продукты на их основе, проявляя собственную инициативу, воплощать свои идеи на практике – образование становится инженерно-ориентированным, т.е. таким, при котором возникающие перед учеником проблемы воспринимаются им как задачи, которые необходимо решать.

При этом деятельность школьников не должна быть технократической в ее классическом понимании, т.е. разрушающей представления человека о моральном и эстетическом, а наоборот должна быть построена на основе духовно-нравственного и гражданско-патриотического воспитания, обращения к историческому и мировому опыту, в частности, формирования технологических укладов и их влияния на уровень и условия жизни людей.

Формирование Инновационно – образовательного комплекса «Школьный технопарк» предполагает создание на базе школы интегрированного лабораторно – исследовательского комплекса (на основе Центра профессиональных проб и практик) и инфопарка для реализации надпредметных программ в рамках дополнительного образования и для реализации школьного компонента учебного плана, компонентов внеурочной учебно-исследовательской деятельности учащихся.

# ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ САМАРСКОГО ОБЛАСТНОГО ЛИЦЕЯ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ В КОНТЕКСТЕ ФГОС

## Нина Александровна Соболева

к.п.н., директор ГБОУ «Самарский областной лицей-интернат», Самара  
sna5477@mail.ru

## Римма Петровна Бурова

учитель биологии, заместитель директора по УВР, ГБОУ «Самарский областной лицей-интернат», Самара  
rimma\_byrova@mail.ru

## Данил Александрович Ежов

учитель информатики и ИКТ, заместитель директора по НР, ГБОУ «Самарский областной лицей-интернат», Самара  
dan\_ezhov@mail.ru

## Роман Геннадьевич Полежаев

учитель физики, ГБОУ «Самарский областной лицей-интернат», Самара  
polezaev@list.ru

## Наталья Михайловна Романенкова

учитель информатики и ИКТ, заместитель директора по УВР, ГБОУ «Самарский областной лицей-интернат», Самара  
romanenkova.nm@gmail.com

# ORGANIZATION OF SAMARA REGIONAL LYCEUM WITH GIFTED CHILDREN IN THE CONTEXT OF THE GEF

## Nina A. Soboleva

PhD, Director «Samara regional boarding school», Samara  
sna5477@mail.ru

## Rimma P. Burova

Biology teacher, deputy director of educational work training, «Samara regional boarding school», Samara  
rimma\_byrova@mail.ru

## Danil A. Ezhov

IT teacher, deputy director for science «Samara regional boarding school», Samara  
dan\_ezhov@mail.ru

## Roman G. Polezhaev

Physics teacher «Samara regional boarding school», Samara  
polezaev@list.ru

## Natalia M. Romanenkova

IT teacher, deputy director on educational work «Samara regional boarding school», Samara  
romanenkova.nm@gmail.com

---

[ **Аннотация** ] В статье представлена методика построения работы с одаренными школьниками в рамках ФГОС. Проводится подробное описание современных образовательных технологий, необходимых для продуктивной работы в лицее с одаренными детьми. Представленные в статье педагогические технологии направлены на формирование метапредметных образовательных результатов. Особое внимание в статье уделяется формированию личностных образовательных результатов и способам их диагностики. В заключении статьи проводится краткое описание диагностической программы психолого-педагогического сопровождения школьников, в рамках которой выявляется направленность их одаренности.

[ **Ключевые слова** ] Одаренные дети, метапредметные и личностные образовательные результаты, образовательные технологии, диагностика личностного развития, психолого-педагогическое сопровождение.

[ **Abstract** ] The paper presents a methodology of construction work with gifted students within the GEF. It has a detailed description of modern educational technologies needed for productive work in school with gifted children. Presented in the article teaching technologies aimed at forming metasubject educational results. Special attention is paid to the formation of personal educational results and methods of its diagnosis. In conclusion, the article carries a brief description of the diagnostic program of psychological and pedagogical support of pupils, in which the direction of their giftedness is revealed.

[ **Keywords** ] Gifted children, metasubject and personal educational results, educational technology, personal development diagnostics, psychological and pedagogical support.

---

Самарский региональный центр по работе с одаренными детьми создан для организации обучения, развития научной и исследовательской деятельности и творческих способностей детей, добившихся успехов в учебной, научно-исследовательской деятельности олимпиадном движении.

### 1. Развитие личного опыта и обогащение познавательных интересов обучающихся

Развитие личного опыта ученика осуществляется через профильное обучение, которое направлено на реализацию личностно-ориентированного учебного процесса. При этом существенно расширяются возможности выстраивания школьником индивидуальной образовательной траектории.

Профильная направленность – этап формирования углубления и развития неординарных способностей ребенка. Этот этап работы ведется двумя группами педагогов:

1. учителя, ведущие обучение в сфере учебного предмета, стимулирующие и поддерживающие интерес к предмету, закладывающие основу знаний и отрабатывающие технику исполнения видов деятельности при решении учебных задач.
2. преподаватели спецкурсов, элективных курсов, научные руководители, которые играют существенную роль в индивидуализации обучения одаренных детей:
  - научный руководитель выводит ученика на высокий профессиональный уровень в работе над темой, выбранной обучающимся. Ученик свободен в выборе научного руководителя и темы исследования;
  - преподаватели спецкурсов расширяют и углубляют знания по предмету. Школьник свободен и не ограничен в выборе спецкурсов или элективных курсов. В лицее в 10-11 классах представлено на выбор по 11 элективных курсов и спецкурсов по разным направлениям.

Обучающиеся 10-11 классов ежегодно составляют индивидуальный учебный план, в котором указываются предметы для изучения на углубленном, профильном или базовом уровне, спецкурсы, элективные курсы.

Личностный опыт обучающиеся приобретают через участие в ежегодной школьной научно-практической конференции, которой в 2012 году присвоен статус городской научно-практической конференции школьников. Для решения исследовательских задач проводится еженедельная консультация ученика с научным руководителем. Данную работу осуществляют 36 специалистов: профессорско-педагогический состав ВУЗов, сотрудники исследовательских институтов, педагоги лицея.

Для корректировки деятельности школьников еженедельно проводится научный семинар под руководством д. ф.-м. н., профессора Самарского государственного университета Башкирова Е. К.

В XX школьной (III городской) конференции приняли участие 158 обучающихся лицея (76% от общего числа обучающихся) и 32 обучающихся из 5 общеобразовательных учреждений города (МБОУ СОШ № 41, МБОУ СОШ № 73, МБОУ СОШ № 77, МБОУ СОШ № 106, МБОУ «Дневной пансион – 84»).

На 13 секциях «Теоретическая физика», «Экспериментальная физика», «Астрономия», «Химия», «Биология и экология», «Математика», «Прикладная математика», «Малая естественнонаучная», «Английский язык», «Гуманитарные науки», «История», «Обществознание», «Психология и социология» было заслушано 185 докладов.

Результаты учебно-исследовательской деятельности подтверждаются тем, что 53 работы (34% от общего числа работ) представлены в городском туре XXXIV областной научно-практической конференции по 13 направлениям. Из них 24 работы (45% от числа участников городского тура) по оценке жюри направлены на региональный тур областной конференции. 12 работ (23% от заявленного количества) стали победителями и призерами регионального тура, которые отмечены грамотами министерства образования и науки Самарской области.

По итогам конференции издан «Сборник тезисов XX школьной (III городской) научно-практической конференции школьников «Потенциал» и вручен каждому участнику мероприятия.

Развитию индивидуальных познавательных интересов способствует участие обучающихся в дистанционной конкурсной программе Школьной Лиги РОСНАНО «Школа на ладони», в которой принимают участие 12%, обучающиеся лицея активно принимают участие в дистанционной деловой игре «Журналист», тематических неделях.

В лицее созданы и работают кружки «Авиамоделирование» и «Робототехника».

Ежемесячно подводится общеобразовательный рейтинг. Имеющим высокие результаты рейтинга выдается сертификат. Личные достижения школьников формируются в портфолио.

### 2. Образовательные технологии, связанные с обучением в «увлеченных сообществах»

Для реализации познавательной и творческой активности обучающихся в учебном процессе используются современные образовательные технологии, дающие возможность раскрывать их потенциал.

2.1. Разноуровневое обучение. В рамках данной технологии используется сложное-модульная подача материала. Глубина и сложность одного и того же учебного материала различна, что дает

возможность каждому обучающемуся овладеть учебным материалом на разном уровне: базовом, профильном, углубленном, но не ниже базового, в зависимости от способностей и индивидуальных особенностей личности каждого обучающегося.

С 1996 года в лицее используется рейтинговая система оценки знаний обучающихся, основанная на концепции поэтапного формирования знаний школьников. Выделение трехуровневого усвоения знаний, основанное на практике обучения учащихся с высокой мотивацией, дает возможность диагностировать течение процесса обучения и качества их знаний. Используемая модель помогает конкретно и определенно сформулировать задачи организации учебного процесса и для одаренных детей.

В соответствии с уровнем усвоения материала в блоке представлена обязательная и дополнительная литература, комплект индивидуальных заданий и задач дифференцирован в соответствии с трехуровневым усвоением знаний.

2.2. Интегрированное обучение. Технология способствует формированию целостной картины окружающего мира. В рабочих программах соотнесены сроки изучения тем по формированию межпредметных понятий. Например, при изучении модуля «Клетка» скорректированы блоки по химии, физике, биологии, математике в 11 классе.

Принцип метапредметности является ведущим при составлении рабочей программы углубленного курса физики 10-11 классов.

Таблица 1. Тематическое планирование углубленного курса физики, 10 класс

№ п/п	Статика и гидростатика	Домашнее задание	Содержание темы	Виды деятельности обучающихся	Формы контроля
1	Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела.	§ 7.1-7.4 Упр.12 № 1-5	Абсолютно твердое тело. Теорема о движении центра масс. Момент инерции. Момент силы. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела.	Знать понятия центра масс и центра тяжести, момента силы и момента инерции; формулировать основное уравнение динамики вращательного движения; находить проявления законов динамики вращательного движения в метапредметном контексте (видеорепортаж с соревнований по фигурному катанию).	
2	Лабораторная работа №5 «Изучение равновесия».	§ 8.4-8.5. Упр.15 № 6-10	Центр тяжести. Виды равновесия. Устойчивость. Лабораторная работа № 5 «Изучение равновесия». Оборудование. Штатив, рычаг, блок, грузики.	Наблюдать, измерять и делать выводы в процессе экспериментальной деятельности.	Лабораторная работа № 5 «Изучение равновесия».
3	Гидродинамика. Уравнение Бернулли.	§ 9.8-9.14. Упр.16 № 1-5	Ламинарное и турбулентное течение. Уравнение Бернулли. Подъемная сила крыла самолета. Вязкость жидкости.	Записывать уравнение Бернулли для жидкости, текущей по трубе переменного сечения; применять закон Бернулли для объяснения возникновения подъемной силы крыла; проводить терминологический анализ смысла термина «парадокс», выявление общего между ламинарными и ламинарным течением.	
4	Контрольная работа № 3 «Статика и гидростатика».		Контрольная работа по теме «Статика и гидростатика».	Применять полученные знания к решению задач на уровне оперирования следующими интеллектуальными операциями – понимание, анализ, синтез, оценка, обобщение, систематизация.	Контрольная работа № 3 «Статика и гидростатика».

В лицее созданы методические объединения учителей, работающих в одной параллели. Они выделили блок межпредметных интегрированных понятий по каждому году обучения (8-11 классы).

Таблица 2. Межпредметные интегрированные понятия, 11 класс

Понятие	Вероятность
Математика	Вероятность случайного события, теория вероятности
Физика	Термодинамическая вероятность, энтропия
Литература	Вероятность замены истинных ценностей ложными
История	Вероятность ядерной волны
Обществознание	Вероятность решения экологической проблемы на глобальном уровне
Биология	Вероятность наследования заболеваний, вероятность передачи определенных признаков
Английский язык	Вероятность выбора словообразовательных элементов, фактов

В 2010 году в лицее проводился интеллектуальный марафон по материалам международного исследования образовательных достижений обучающихся PISA, результаты которого выявили высокий уровень предметных образовательных результатов и несформированность метапредметных результатов. С целью формирования метапредметных умения был издан авторский сборник ситуационных задач (2010 год), сконструированных учителями лицея на базе различных предметов (физика, математика, биология, история, информатика, основы безопасности жизнедеятельности, английский язык). Данный тип задач является инновационным инструментарием, формирующим как традиционные предметные образовательные результаты, так и новые – личностные и метапредметные результаты образования.

Традиционно проводятся интегрированные уроки, которые помогают решить поставленную задачу через ряд последовательных операций, осуществляемых в рамках нескольких предметов: «Геометрия электрического поля», «Механический смысл производной», «Свеча в науке и искусстве» и т.д. Педагогами разработана технологическая схема формирования межпредметных понятий.

Таблица 3. Технологическая схема формирования межпредметных интегрированных понятий (МИП)  
Интегрированный урок «Геометрия электрических полей», (10 класс)

I. Содержательная интеграция	
Понятие	вектор и операции над векторами.
Интеграция предметных областей	математика, физика, история, биология, информатика
II. Методическая интеграция	
Предмет	математика, физика, информатика, биология, история
Понятие	вектор
Типы задач	Виды задач
Ситуационные задачи	Векторное путешествие в науку
Контекстные задачи	
Проектные задачи	Графическое представление напряженности электрического поля в четырёхугольной призме
Исследовательские задачи	Задача на нахождение напряженности электростатического поля в вершине тетраэдра
Игровые задачи	
Другие задачи с учетом вида и типа урока	
Рефлексивные задачи	Составление алгоритма решения задачи на применение напряженности электрического поля
Диагностические задачи	Сформированность расчетной компетентности (расчет напряженности электрического поля)

Реализация навыков практической деятельности осуществляется средствами проектного обучения (изготовление баннера в проекте «Как предотвратить катастрофу», создание буклета с рекомендациями для спортсменов в проекте «Навстречу олимпиаде в Сочи», создание картинной галереи в проекте «Гроза 1812 года», создание модели своего движения в проекте «Моя траектория движения» и т.д.).

В межпредметном интегративном погружении используются деловые игры по различным темам: «Аккумулятор», «Порядок и хаос», «Бионика живых организмов», «Научно-техническая эволюция» и др. Деловая игра- событие и праздник для школьников и педколлектива. Подготовка к мероприятию начинается за 2-3 дня. С особым интересом ожидается основное задание и форма представления материала в день игры. Обучающиеся выполняли задания в лабораториях, НИИ, киностудиях. Одна из деловых игр проводилась с выездом на природу и гречневой кашей на костре.

Данная технология позволяет решать задачи, сформулированные во ФГОСах:

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Для достижения данных задач активно используется и реализуется программа Школьной Лиги Роснано «Стратегия смыслового чтения и работа с текстом».

Формированию метапредметных образовательных результатов способствует участие школьников в российском мониторинге качества реализации образовательной программы Школьной Лиги Роснано.

2013-2014 учебный год – V место

2014-2015 учебный год – IV место

В ходе реализации Программы развития лицея проводится интеграция науки, промышленности и образования, обеспечивая тем самым точки пересечения «лицей-вуз-предприятие высоких технологий».

Подобная интеграция осуществляется в том числе через деловые игры («От открытия до производства»), экскурсии на предприятия ЗАО ГК «Электроцит», ОАО «Кузнецов», РКЦ «Прогресс», ЗАО Алкоа СМЗ, встречи с молодыми специалистами, инженерами конструкторских бюро.

В рамках ФИП Школьной Лиги РОСНАНО организована летняя практика для обучающихся

10-х классов по программе «ВУЗ-предприятие», в ходе которой состоялись:

- занятия в Самарском государственном университете (физический факультет: кафедра общей и теоретической физики, кафедра оптики и спектроскопии, кафедра радиофизики и полупроводниковой микро- и наноэлектроники; химический факультет: кафедра физической химии и хроматографии);
- экскурсии в ФИАН, на завод ПЕПСИ, ЗАО «Самарская оптическая кабельная компания»;
- встреча школьников с ректором Самарского государственного университета Андрончевым И. К.

2.3. Информационная образовательная технология способствует развитию пространственного и аналитического мышления у обучающихся через интерактивные модели, используемые на уроках: «Живая математика», «Флеш-анимация по механическим колебаниям и оптике», интерактивные карты на уроках географии и истории позволяют не только определить местонахождение объекта, но и произвести его полное описание. Изучение элементов нанотехнологий осуществляется с помощью цифрового лабораторного оборудования (цифровая лаборатория датчиков «Архимед», цифровые микроскопы). Для проведения лабораторных работ учителями лицея Симаковой Т. М. и Полежаевым Р. Г. издано учебно-методическое пособие для 10-х классов.

Эффективным способом контроля знаний и умений обучающихся становится компьютерное тестирование по предметам. Обладая широким спектром заданий, компьютерное тестирование позволяет максимально быстро и качественно оценить уровень усвоения учебного материала. В учебном процессе с января 2013 года используются интерактивные доски (29 штук), оптоволоконный интернет, Wi-Fi.

### 3. Диагностика личностного развития обучающихся и сопровождение индивидуальных талантов

В рамках диагностики личностного развития обучающихся и сопровождения индивидуальных талантов в лицее систематически проводятся следующие мониторинги:

1. Мониторинг личностного развития с помощью методики диагностики личностного роста П.В.Степанова, И.В.Кулешовой, Д.В.Григорьева. Динамика личностного роста отслеживается индивидуально, без сравнения с другими обучающимися как в течение одного учебного года (диагностика проводится 2 раза в год: ноябрь, май), так и в сравнительном аспекте на всех ступенях обучения (диагностика проводится каждый год).

2. Мониторинг развития ценностной сферы личности с помощью методики «Ценностный

опросник» Шварца. Изучение динамики ценностной сферы (диагностика проводится каждый год) позволяет вовремя отследить и скорректировать негативное развитие обучающегося в вопросах формирования ценностей, а также заметить и подкрепить в учебном процессе позитивное ценностное развитие.

Проведение обозначенных мониторингов позволяет вовремя выявлять положительные и негативные изменения в траектории индивидуального личностного развития обучающихся и должным образом вовремя реагировать на эти изменения, корректируя или развивая соответствующий вектор развития.

#### 4. Психолого-педагогическое сопровождение одаренных детей

В лицее реализуется диагностическая программа психолого-педагогического сопровождения одаренных детей, которая включает в себя:

1. Диагностику эмоционального отношения к учению и учебной мотивации с помощью методики Ч. Спилберга в модификации А.Д. Андреевой;
2. Диагностику интеллектуального развития с помощью черно-белых прогрессивных матриц Равена;
3. Диагностику интеллектуальной направленности с помощью ряда методик: тест на пространственно-механистический интеллект Дж. Беннета; тест социального интеллекта Дж. Гилфорда, М. Салливена; тест на логико-математический интеллект Фланагана «Умозаключение»; тест креативности Дж. Гилфорда; вербальный тест интеллекта Г.Айзенка;

4. Анкетирование учителей-предметников с помощью анкеты Л.П. Кузнецова и Л.П. Сверч «Как распознать одаренность» с целью выявления одаренных обучающихся.

По результатам диагностики выявлен процент одаренных детей в лицее (22%), а также качественная направленность их одаренности (интеллектуальная). На основании полученных данных в дальнейшем осуществляется разработка индивидуальных образовательных траекторий.

#### Список источников

1. Волков А.Е. Российское образование-2020: модель образования для инновационной экономики / А.Е. Волков.- Вопросы образования.- № 8.- 2008.- 32-64 с.
2. Лесков С.Л. Живая инновация. Мышление XXI века: пособие для старшеклассников / С.Л. Лесков.- М.: Просвещение, 2009.-240 с.
3. Пузыревский В.Ю., Эпштейн М.М. Межпредметные интегрированные погружения /В.Ю. Пузыревский, М.М. Эпштейн.- СПб.: Школьная лига, Лема, 2012.- 232 с.
4. Соболева Н.А. Рейтинговая оценка успеваемости учащихся и обратные связи в управлении учебным процессом в инновационном учебном заведении / Н.А. Соболева. Вестник СОФМШ.- № 3.- 1999.- 3-22 с.
5. Хеллер К.А. Диагностика и развитие одаренных детей и подростков: Основные современные концепции творчества одаренности / К.А. Хеллер; под ред. Д.Б. Богоявленской. М.: Молодая гвардия.- 2007.

# АНАЛИЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ГИМНАЗИИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНОПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)

Наталья Борисовна Суркова

заместитель директора МОБУ гимназия № 5, г. Давлеканово

surkova\_1972@mail.ru

## ANALYSIS OF ADDITIONAL EDUCATION IN THE GYMNASIUM IN THE LIFE SCIENCES AND TECHNOPROGRESSIVE (FROM EXPERIENCE)

Natalia B. Surkova

Deputy Director MBEI school № 5, city of Davlekanovo

surkova\_1972@mail.ru

---

[ **Аннотация** ] Статья посвящена организации дополнительного образования в гимназии в сфере естествознания и технопредпринимательства. Автор отмечает, что одной из главных задач педагогов является создание развивающей среды, в которой каждый ученик может проявить свои способности, приобрести знания и умения, осознать себя признанным и успешным. Обосновывается мысль, что именно дополнительное образование, обеспечивая социальную адаптацию, социально-педагогическую поддержку становится одним из определяющих факторов развития их способностей и интересов, их социального и профессионального самоопределения.

[ **Ключевые слова** ] Сетевой ресурс, творческий потенциал личности, экспериментальная работа, электронные образовательные ресурсы.

[ **Abstract** ] The Article is devoted to the organization of additional education in high school in the field of science and technoprogressive. The author notes that one of the main tasks of teachers is to create an enriching environment in which each student can demonstrate their abilities, acquire knowledge and skills, and to recognize recognized and successful. Substantiates the idea that additional education, providing social adaptation, socio-pedagogical support is one of the determining factors in the development of their abilities and interests, their social and professional identity.

[ **Keywords** ] Network resource, the creative potential of the individual, experimental work, electronic educational resources.

---

Формирование внутреннего мира ребенка, повышение эффективности процесса обучения – важнейшие составляющие педагогической деятельности каждой школы. Достучаться до сердца каждого ученика – нелегкая задача любого педагога. Духовный мир ребенка становится ярким, богатым, насыщенным, если он заинтересован обучением. Как увлечь его? Как безболезненно для детской души ввести в мир науки?

Выбирая формы и методы обучения, наша гимназия организует дополнительный образовательный процесс таким образом, чтобы ребенок не только усвоил материал, но и впитал в себя «разумное, доброе, вечное», нашел средство для самовыражения.

Самореализация ребенка в процессе усвоения им нравственных норм поведения, познания красоты окружающего мира находит свое выражение в игре. Это и понятно: игра – один из видов человеческой деятельности – чрезвычайно значима в детском возрасте. В игре лучше запоминается событие, в котором мы сами принимаем активное участие в качестве действующего лица. Вхождение в ту или иную роль развивает воображение, обобщает опыт творческой деятельности, столь необходимый для полноценного процесса обучения и воспитания.

Одной из интересных форм дополнительного образования в гимназии № 5 г. Давлеканово является ежегодная сетевая электронная интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?», в которой участвуют старшеклассники из всех школ города.

У нее традиционная форма, но она своего рода электронный продукт, так как при проведении используется специальная программа, разработанная, выпускником гимназии, Пахомовым Леонидом «Случайный выбор». Нами осуществляется два формата игры – «Брейн-ринг» и традиционный. В каждом формате используются различные электронные программы. Вопросы для игры составляют учителя химии, биологии, физики. Самое главное, что в ходе обсуждения происходит активный обмен информацией, выдвигаются научные гипотезы, выстраиваются версии.

Традиционно день рождения гимназии № 5 ежегодно отмечается проведением «погружения», разнообразных интеллектуальных занятий, игр. В этом учебном году на совете дружины было решено провести праздник в формате «Школы мастеров». Пособие Галлит Якубман «Каникулярные программы» дети и учителя использовали по-своему. Программа однодневная, связана с освоением какого-либо дела, учить и показывать здесь должны ученики.

Гимназисты на торжественной линейке стали участниками необычного действия – перед ними выступили ученики «волшебной школы» и друзья знаменитого английского героя Гарри Поттера. Гости праздника: Тевс Н.Ю. – инспектор отдела образования и журналист газеты Асылкуль – Сагадиева Т.А. поздравили учеников и преподавателей, пожелали творческих успехов и достижений.

В этот день гимназистами были подготовлены творческие студии, где сами ребята проводили друг для друга мастер – классы. Каждый ученик смог стать участником двух студий. А выбор был большой: «Необычные краски», «Занимательная химия», «Самооборона», «Оригами», «Мастерская красоты»,

«Юный путешественник», «Что такое нано?», «Юный художник», «Необычные игры». Рядом с детьми находились их добрые советчики-учителя, их помощь особенно была нужна на студиях химии и физики, в создании видеофильма. Вся гимназия была задействована в творческом поиске и раскрытии новых талантов.

Получился образ – школа, где мастерами могут быть дети.

С учетом специфики гимназии, обусловленным профильным направлением школы, нацеленным на углубленное изучение предметов естественно-научного цикла, мы активно используем систему спецкурсов и элективных курсов естественнонаучной сферы. Наиболее эффективна организация таких занятий в условиях дополнительного образования школьников. Спецкурсы по темам «Первые шаги в естествознании», «Введение в нанотехнологии», «Нанотехнологии в химии», «Нанотехнологии в биологии». Целями этого курса являются формирование первоначальных знаний о системе естественных наук, умение применять полученные знания для объяснения окружающих явлений, развитие интеллектуальных и творческих способностей, воспитание чувства ответственности за состояние окружающей среды и, вовлечение в удивительный мир нанотехнологий.

Невозможно представить систему дополнительного образования без поддержки высшей школы. В соответствии с планом сотрудничества гимназии с Башкирским государственным педагогическим университетом, ежегодно реализуется совместный проект «Дни БГПУ в гимназии». Эти встречи становятся важной вехой. Задача работников БГПУ ощутить изнутри проблемы, которыми живет средняя школа, помочь ей в реализации качественной модели выпускника, идущего в ВУЗ естественно-научного направления.

Старшеклассники городских школ смогли стать участниками проектов: «Куда пойти учиться?», проект «ЕГЭ» – решение задач по генетике. Разбор заданий по темам: «Оптика. Молекулярная физика. Электричество» и других. Одними из самых интересных и креативных оказались проекты: бизнес-игра «Как правильно продать свой продукт?», командное состязание «Чья реклама лучше?», бизнес-игра «Выбери надежного партнера» и дискуссионный клуб «Россия в современной мировой политике» – проект «В спорах рождается истина». Гостями гимназии в этот день стали 19 преподавателей ВУЗа. Среди них Мустаев Алмаз Флюрович – проректор по научной работе, Тимерханов Фиданис Фанавиевич – ответственный секретарь приемной комиссии, Аллаярлов Зинат

Абдулович – директор департамента непрерывного педагогического образования, Николай Леонидович Филиппов – доцент кафедры право и обществознания и другие.

Для ученического и педагогического коллектива МОБУ гимназия №5 сотрудничество с Башкирским государственным педагогическим университетом имени М. Акмуллы подобно попутному ветру, помогающему двигаться к цели: повышать качество подготовки выпускников гимназии, ее престиж и конкурентоспособность.

Гимназия № 5 продолжает активно участвовать в федеральном сетевом сообществе «Школа нанотехнологий». Ведь это уникальная возможность для учителей принять участие в создании пособий, дистанционных курсах. Гимназисты вовлечены в электронный мир интернет-конкурсов, всероссийских олимпиад по естественно-научному образованию. 2015 год не стал исключением – выпускники Дмитриев Роман и Фазлыев Азат стали призерами Всероссийской интернет-олимпиады «Нанотехнологии-прорыв в будущее!» и были приглашены в г. Москву. Вместе со своим учителем Казанцевой И.И. они имели возможность посещения лекций представителей высшей школы МГУ, защищали свои проекты, посещали культурные центры нашей столицы. Старшеклассники получили шанс подготовиться к поступлению в лучший вуз страны.

Неоднократно самым активным участником дистанционных игр является Бабушкина Анастасия ученица 9 А класса. В 2015 году она стала призером многих конкурсов и в качестве награды ей прислали из оргкомитета СПбГУ электронное приложение для системы «Андроид», универсальный аккумулятор для телефона. Призером также стала Ильясова Ригина.

Педагоги гимназии активно участвуют в экспериментальной работе и вовлекают детей в удивительный мир познания неизведанного. Школьная неделя нанотехнологий прошла в гимназии под девизом «Я познаю мир!» Учителя провели для 4-х классов серию удивительных физических и химических опытов. Также педагоги разработали и провели занятия лаборатории по естественнонаучному «Загадки природы». Здесь были и опыты, и видеофильмы. Именно так происходит процесс приобщения ребенка к науке и успешно проводится ранняя профилизация. Замечательным итогом года стало приглашение лучших участников нанопортала Лиги школ Гизатуллиной Галии и Бабушкиной Анастасии в научный лагерь в г. Саранск. Девушки получили не только бесплатные путевки, но и уникальную возможность окунуться в мир нанотехнологий. Бабушкина Анастасия освоила новую технологию «Инфографику» - это графический способ подачи информации, данных и знаний, целью которого является быстро и четко преподнести сложную информацию. Спектр её применения огромен: география, журналистика, образование, статистика, технические тексты.

Задачей инновационной деятельности гимназии является также формирование интеллектуального творческого потенциала личности путем предоставления учащимся оптимальных возможностей электронного образования реализации индивидуальных творческих способностей в естественно-научном образовании. Ведь это расширение возможностей дополнительного образования с использованием электронных образовательных ресурсов. Электронная медиатека сайта Лиги школ РОСНАНО – огромный ресурс для дополнительного образования детей. Преподаватели предметов научно-естественного цикла используют видеофильмы, научно-популярные статьи и многое другое. Электронные ресурсы задействованы в работе спецкурсов, для проведения «погружений».

Важной основой дополнительного образования гимназистов стало участие в проекте «Аэрокосмическая школа». Находится она в д. Калиновке Давлекановского района. В ходе работы состоялись встречи с летчиками-космонавтами, обсуждение проблем современной космонавтики. Руководитель группы гимназистов – Серикова Галина Евгеньевна – учитель физики ставит перед ребятами задачу – прочитать научную литературу о космосе и составить вопросы о космических полетах, гравитации, невесомости, о нанотехнологиях в космосе, в общем, о том, что их заинтересовало и навело на размышления. Затем организуем ряд встреч. В сентябре 2015 года состоялась встреча с космонавтом - испытателем дважды героем Советского Союза И.П. Волк. Гимназисты побывали на экскурсии в лагере, получили информацию об аэрокосмической школе и о том, как стать ее участником. Ребята узнали много нового о космосе, о летчиках – испытателях. Гимназисты занимаются исследовательской деятельностью, разрабатывают проекты о летательных аппаратах, о невесомости, об изучении биологических процессов в космосе.

В любой работе должен быть итог – обсуждение успехов и проблем, демонстрация достижений. В работе дополнительных объединений гимназии есть очень важное, завершающее мероприятие. Традиционный праздник подведения итогов творческой работы обучающихся и педагогов гимназии «Виват, гимназия!» ежегодно проходит в конце мая.

В этот день вся гимназия, дети, их родители и педагоги встретились в для награждения грамотами, подарками за успешную учебу, участие в конкурсах различных уровней. В зале не было свободного места, ученики гимназии с грамотами, дипломами и цветами для учителей с нетерпением ожидали награждения. Руководители творческого проекта подготовили 7 этапов для выхода ребят на сцену. В номинациях «Нанотехнологии и мы», «Республиканские конкурсы», «Международные и всероссийские конкурсы», «Культура», «Спорт» гимназистам вручали грамоты их учителя и гости. Каждый раз сцена была переполнена призерами

и победителями, некоторые ребята выходили два, а и то и три раза. Особенно интересным и захватывающим был конкурс «Ученик года-2015».

Номинации были озвучены в начале учебного года – гимназисты отвечали на вопросы анкеты. Под громкие аплодисменты на сцену вышли те, кто стал «лучшим из лучших». В номинации «На пути к олимпу» в 4-х классах самым старательным учеником отмечена Сафиуллина Диана, «В начале было слово...» - знаток русского языка и литературы, в 4-х классах Роговьян Р., в основной школе – ученица 9-го класса Винникова А. А королями компьютерного королевства стали сразу три героя. Новая номинация «За волю к победе» - была присуждена за упорный труд в олимпиадном движении и получила ее Арсланова Милана, 11 класс. Также была разработана номинация для лучших биологов – победителем стала Андреева

Юлия. «Через тернии к звездам...» - звание самого добросовестного ученика средней школы заслужила Гизатуллина Галия, ставшая самой результативной участницей олимпиад муниципального уровня. И снова засияли звезды на небосклоне достижений гимназии! Так держать, ребята!

Таким образом, на наш взгляд, дополнительное образование является не менее значимым для ребенка, чем основное. Именно дополнительное образование, обеспечивая социальную адаптацию, социально-педагогическую поддержку становится одним из определяющих факторов развития способностей детей и интересов, их социального и профессионального самоопределения. Дополнительное образование из дополнительного трансформируется в основное, определяющее содержание образования в целом.

# МОТИВАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЧЕРЕЗ СОЗДАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССОВ

**Елена Юрьевна Шорникова**

директор школы МБОУ СОШ№63 г.Пензы, Почетный работник образования РФ  
school63@guoedu.ru

**Ирина Григорьевна Дудкина**

заместитель директора по учебно-воспитательной работе, Почетный работник образования РФ

**Тамара Владимировна Акимова**

заместитель директора по учебно-воспитательной работе, Заслуженный учитель РФ

## THE MOTIVATION OF SCIENCE EDUCATION THROUGH THE CREATION OF ENGINEERING CLASSES

**Elena Y. Shornikova**

a head of municipal school №63 in Penza, an Honorary Worker of education of the Russian Federation

**Irina G. Dudkina**

a deputy director for educational work of municipal school №63 in Penza, an Honorary Worker of education of the Russian Federation

**Tamara V. Akimova**

a deputy director for educational work of municipal school №63 in Penza, an Honored teacher of the Russian Federation

---

[ **Аннотация** ] В статье рассматривается образовательный проект «Инженерная школа (класс) в составе образовательной организации». Авторы описывают опыт школы в реализации проекта, представляют как через содержание обучения расширяется естественнонаучный кругозор обучающихся, через сотрудничество с вузами повышается мотивация школьников к изучению предметов естественнонаучного направления.

[ **Ключевые слова** ] Инженерный класс, проект, образовательная программа, лаборатория, инженер, летняя экологическая школа.

[ **Abstract** ] Educational project “Engineering School (class) as a part of the educational organization” is considering in the article. The authors describe the school experience in the realization of project. They represent how the scientific horizon expands through the content of education, how the students` motivation to the learning of Science increases through the cooperation with universities.

[ **Keywords** ] An engineering class, a project, an educational program, a laboratory, an engineer, a summer ecological school.

---

В настоящее время под влиянием науки стремительно меняются технологическая база общества, условия жизни огромного числа людей. Изобретения и современные технологии, ставшие возможными благодаря успехам естественных наук, неизменно изменили облик современной цивилизации. Развитие различных отраслей промышленности, средств связи, радиотехники и телевидения, электроники связано в первую очередь с успехами фундаментальных исследований в области естественных наук. Изучение основ наук данного направления осуществляется как известно со школьной скамьи.

На протяжении многих лет в школе № 63 г. Пензы осуществляется образовательная программа, направленная на развитие естественнонаучного образования. Более 20 лет в школе на старшей ступени обучения открываются классы естественно-математического профильного обучения, где профильными предметами являются математика, физика, биология. За это время разработана нормативно – правовая база, учебный план, авторские учебные программы по предметам профильного и предпрофильного обучения, отработано содержание учебного процесса, налажено сотрудничество с ведущими Вузами города.

Программы курсов естественнонаучных дисциплин охватывают фундаментальные понятия и термины, теоретические и практические задачи. Все преподавание акцентировано на рассмотрении проблем, связанных с прямым или косвенным влиянием этих наук на жизнь человека и окружающую среду. Вместе с тем известно, интерес к любому предмету не может быть в одинаковой степени равнозначным, на что есть объективные причины. Поэтому необходимо найти тот стержень, с помощью которого формируется интерес большинства учащихся, Таким стержнем, как правило, является будущая профессиональная деятельность.

Некоторое время назад сложилась ситуация, когда на рынке труда повысилась востребованность инженерных профессий. Наша школа стала активным участником проекта «Инженерная школа (класс) в составе образовательной организации», реализуемым совместно Управлением образования города Пензы, Пензенским государственным университетом архитектуры и строительства (ПГУАС) и Союзом пензенских строителей. Целью проекта является создание условий для получения качественного среднего образования, соответствующего практическим задачам инновационного развития современных естественных наук, промышленности и общества, являющегося основой профильного и далее профессионального образования.

Для достижения указанной цели и результата нам пришлось выйти на новый виток развития естественнонаучного предпрофильного и профильного обучения инженерной направленности,

формирования у обучающихся мотивации к выбору профессиональной деятельности по инженерной специальности, искать новые методы и формы организации работы, обучающихся в урочной и внеурочной деятельности. Нами была разработана программа обучения, которая включает дополнительные факультативные занятия по естественным дисциплинам.

Воспитание положительной мотивации в изучении предметов естественно математическом направлении во многом зависит от содержания обучения.

Модель содержания образования в инженерном классе естественно- математического направления школы представлена следующим образом.



Основной упор в учебном плане на старшей ступени по прежнему делается на физику, математику, биологию, изучаемых на профильном уровне, и на элективные курсы по естественнонаучным дисциплинам.

Принцип целостности и системности естественно-математического образования служит основой для реализации межпредметных связей и погружений.

У школьников появилась возможность использовать лабораторный комплекс университета, городских ЦМИТов, знакомиться со строительными материалами и технологиями, разрабатывать проекты и вести научно-исследовательскую работу. Учащимися школы начат проект по выращиванию хлореллы, разработан гаджет тренажер, способный корректировать осанку. На площадке университета (ПГУАС) проведены уроки химии, где в качестве преподавателей наряду со школьными учителями выступают преподаватели университета. В школьную практику вводится выполнение эксперимента с использованием некоторых препаратов бытовой химии, применяющихся в повседневной жизни. Лабораторные опыты на базе ВУЗа и практические занятия дают возможность учащимся изучать свойства веществ, знакомиться с закономерностями химических реакций. Вместе с тем это позволяет показать учащимся, что химия – экспериментальная наука, что ее содержание

связано с постановкой, проведением и анализом результатов эксперимента. Лабораторная база университета помогает при проведении уроков физики. Преподаватели университета активно участвуют в деятельности летней инженерной школы, проводимой на базе школы, где упор сделан на развитие экологических дисциплин. В школе помимо освоения традиционных предметов в рамках проекта реанимирована дисциплина, которая давно исчезла из учебных планов школ. Это черчение, изучение которого помогает школьникам развивать множество жизненно необходимых навыков. К проведению занятий привлечены аспиранты университета, и ребята с удвоенным интересом осваивают специальные компьютерные программы.

Такая совместная работа позволяет понять школьникам, интересны ли им данные направления обучения. Безусловно, учащиеся изучающие элективный курс биологии и химии и посещающие лаборатории Института инженерной экологии (ИИЭ), входящий в состав ПГУАС, проявляют

большую мотивацию к изучению этих предметов, так как понимают, что, например, на подготовку по направлению «Техносферная безопасность» требует от них знания этих предметов.

Проект «Инженерный класс» интересен как школьникам, так и университетам. Проект позволяет ученикам использовать уникальные образовательные возможности вузов, значительно облегчить процесс осознанного выбора профессии старшеклассниками, а университетам — готовить будущих инженеров более глубоко и предметно, начиная со школьных лет, а главное расширять естественнонаучный кругозор и владеть стратегиями решений практических задач в сфере естественных наук.

Мотивированное обучение приводит к тому, что количество выпускников выбирают инженерные направления в дальнейшем обучении. В школе сложилась следующая статистика. С 2014 года с момента включения в проект показатель выпускников выбравших инженерные специальности вырос с 20% до 45%.

*Модуль инженерного образования в школе №63 г.Пензы.*

	Мягкое профилирование (пропедевтика)	Предпрофильная подготовка	Профильное обучение
1-4 классы	5-8 классы	9 классы	10-11 классы
Внеурочная деятельность	Факультативные занятия по выбору	Занятия по выбору	Элективные курсы
Конкурсные программы РОСНАНО	Конкурсные программы РОСНАНО	Конкурсные программы РОСНАНО	Конкурсные программы РОСНАНО
Лего-конструирование	Занимательная математика	Физика в твоей будущей профессии	Методы решения физических задач
Эксперимент «Плавание и погружение»	«Триз- технология инноваций»	Курс 3D моделирование	Введение в нанотехнологии (модуль биология)
ПервоЛого	Робототехника	Замечательные уравнения, их обоснование и применение	Курс 3D моделирование
С. Гин курсы: Триз технология 2 кл. - Мир человека 3 кл. - Мир фантазии 4 кл. - Мир логики	Проектная деятельность в технологии (работа с ЦМИТ)	Конструирование предметов разного назначения	Введение в нанотехнологии. (модуль химия) «Школа Маркетинга и предпринимательства»
А.Н Юшков «Загадки природы»	Физический эксперимент. Наноигра «Очевидное и невероятное»	Проектная деятельность в области физика, биология, химия	Подготовка к ЕГЭ по информатике
	Курс 3D моделирование Черчение	Удивительный микромир	Решение генетических задач разного типа
	Углубление основного курса математики		Алгебра плюс: элементарная алгебра с точки зрения высшей математики



## **РАЗДЕЛ 4**

# **МОТИВАЦИЯ УЧИТЕЛЯ. МЕТОДЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ УЧИТЕЛЕЙ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ**

# МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ ПЕДАГОГОВ И ОБУЧАЮЩИХСЯ В СФЕРЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Денис Сергеевич Кизилов

директор МБУ «Лицей №19» г.о. Тольятти, аспирант кафедры педагогики ТГУ г. Тольятти

kizilov\_d@mail.ru

## METHODS TO INCREASE THE MOTIVATION OF TEACHERS AND STUDYING IN THE FIELD OF NATURAL SCIENCE

Denis S. Kizilov

Headmaster of the MBI «Lyceum №19» c. Togliatti, postgraduate student

kizilov\_d@mail.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье рассмотрены методы мотивации педагогов и обучающихся к изучению естественнонаучных дисциплин; проводится обоснование необходимости в совместной командной работы учителя и ученика.

[ **Ключевые слова** ] Методы мотивации, проектная деятельность, естественнонаучное образование.

[ **Abstract** ] The article describes methods to motivate teachers and students to the study of natural sciences; we justify the need for a joint command of the teacher and student.

[ **Keywords** ] Methods of motivation, project activities, science education.

---

В эпоху информатизации общества руководителю образовательного учреждения необходимо создавать условия, которые позволят сформировать компетенции, необходимые обучающимся для дальнейшей успешной деятельности школы. Важное значение для достижения поставленной цели имеет подготовленность педагогов в соответствии с тенденциями развития современного общества.

Во времена не простой экономической ситуации в стране, на первое место встает реализация мотивации педагогов к профессиональному росту через развитие команды, корпоративной культуры, а не посредством мотивирования сотрудников через финансовые инструменты. Коллективу должно быть интересно развиваться в направлении естествознания как в предметной области прикладного значения для обучающихся.

Очевидно, что развитие реального сектора экономики напрямую связано с развитием промышленности, производства, внедрения инновационных технологий. Чтобы реализовать эту потребность, необходимо уже в школе рассматривать и применять в учебном процессе технологии будущего. Во многом это становится возможным благодаря развитию научного сообщества в школе и проектной деятельности в частности.

Материально-техническая база российских школ оснащается в недостаточном объеме, поставляемое оборудование носит устаревший характер. В эпоху высоких технологий, для того, чтобы научные исследования имели инновационный характер, необходимо строить исследования на базе предметных высокотехнологичных лабораторий высшей школы. Педагог совместно с детьми, имея качественно другой уровень проводимых исследований, может добиться прорывных результатов, что позволит максимально реализовать потенциал ребенка и педагога.

Как показывает практика, большинство педагогов в современных школах имеют возрастную категорию старше 40 лет. Данный контингент учителей имеет высокую профессиональную подготовку, но без привязки к тенденциям развития общества. Для того, чтобы педагоги имели желание повышать свой профессионализм, важную роль имеет мотивационная составляющая, которая может исходить как непосредственно от самого педагога, так и от руководителя учреждения. Но необходимо также понимать, что большое значение играет мотивация обучающихся, понимание востребованности в изучении естественнонаучных дисциплин.

Для поднятия интереса к естественным наукам, повышения мотивации обучающихся к изучению естественнонаучных дисциплин необходимо:

- знакомить обучающихся с вопросами о роли естествознания как основы инновационного развития общества, показывать социальную значимость современных естественнонаучных открытий, выяснять роль и место естественных наук в решении глобальных проблем человечества;

- включать вопросы общенаучного и общекультурного содержания, раскрывать сущность методов научного исследования, способствовать овладению данными методами не на уровне объяснения сущности, а на уровне его применения;

- выявлять пути взаимосвязи и взаимопроникновения различных направлений научного знания (гуманитарных, общественных и естественных наук), показывать вклад исследователей-естествоиспытателей в развитие и становление современных научных представлений, отличается широтой их научных интересов, вниманием большинства ученых к проблемам культуры, экологии, сохранения цивилизации.

Для педагогов повышением мотивации в преподавании естественнонаучного направления является:

- создание нового качества материально-технической базы: имитационные классы, лабораторное и демонстрационное оборудование, в том числе посредством интеграции имеющихся ресурсов,
- создание ресурсных центров для профильной школы и вузов, на базе которых будет осуществляться сетевое взаимодействие учителей и преподавателей.

Реализация данных направлений невозможна только учителями и преподавателями естественнонаучных дисциплин; многое зависит от политики государства, авторитетных специалистов в области образования, школьной и вузовской образовательной среды.

Рассмотренные методы по повышению мотивации обучающихся и педагогов можно также реализовать в проектной деятельности в партнерстве «учитель — ученик», где, чаще всего, учитель является носителем фундаментальных теоретических знаний, а ученик — носителем знаний о работе с новыми инструментами исследования (программное обеспечение, мобильные лаборатории и т.д.). В процессе совместной работы для достижения поставленной цели в научных исследованиях, ученик и педагог выступают в роли партнеров и обмениваются знаниями. Таким образом, происходит работа в команде, основанная на сотрудничестве и сотворчестве, позволяющая получить максимальный результат.

Результатом такой работы будет понимание того, что естествознание — это национальное достояние государства; стратегический ресурс и условие инновационного развития России. Уровень развития естественных наук определяет уровень развития цивилизации и человеческого потенциала.

# ПОВЫШЕНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ ГИМНАЗИИ НА СОВРЕМЕННОМ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ПРОЕКТА «ШКОЛА ЛИДЕРА ДЛЯ ПЕДАГОГОВ»

**Лалита Викторовна Куслина**

кандидат химических наук, доцент кафедры БЖД ФГБОУ ВПО ПГСХА, зам. директора по научно-методической работе MAOY «Гимназия №1» г. Перми

lalita.kuslina@mail.ru

**Оксана Юрьевна Казанцева**

директор MAOY «Гимназия №1» г. Перми

azbuka2100@mail.ru

## IMPROVING THE COMPETENCE OF GYMNASIUM TEACHERS AT THE MODERN HIGH-TECH STAGE OF SOCIETY DEVELOPMENT, WITHIN THE FRAMES OF THE IMPLEMENTATION OF THE MANAGEMENT PROJECT "SCHOOL LEADER FOR TEACHERS»

**Lalita V. Kuslina**

Ph.D. in Chemistry, Associate Professor of the department of BZhd, Perm State Agricultural Academy; Deputy Director on the science-methodic work, Gymnasium No 1, Perm

lalita.kuslina@mail.ru

**Oksana Y. Kazantseva**

Director of Gymnasium №1, Perm

azbuka2100@mail.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье рассматривается внедрение управленческого проекта для учителей MAOY «Гимназии №1» города Перми «Школа лидера для педагогов» для освоения современных образовательных технологий в условиях перехода на новые ФГОС НОО и смене образовательной парадигмы: от авторитарно-репродуктивной к развивающей, гуманистической, личностно-ориентированной.

[ **Ключевые слова** ] Управленческий проект, РОСНАНО, реформы в образовании, работа с одаренными детьми, педагог.

[ **Abstract** ] The article covers the introduction of management project " School leader for educators". The purpose of the project is to promote the development of modern educational technologies in conditions of transition to new GEF IEO and the change of educational paradigm from authoritarian-reproductive to developing, student-centered and humanistic. The target group of the project - teachers of Perm municipal educational institution "Gymnasium №1".

[ **Keywords** ] Project management, RUSNANO, education reform, gifted children, teacher.

---

"Национальная доктрина образования в Российской Федерации" является концептуальной основой для реформирования и дальнейшего развития системы образования в России на период до 2025 г. Именно в сфере образования подготавливаются и воспитываются люди, которые не только формируют новую информационную среду общества, но которым предстоит самим жить и работать в новой среде. Концепция модернизации образования, определила основные направления и этапы важного процесса развития нашего общества - "подготовка педагогических кадров нового поколения и формирование принципиально новой культуры педагогического труда"

Реформирование современного образования предъявляет новые требования к педагогическим кадрам. Свободно и активно мыслящий, прогнозирующий результаты своей деятельности и соответственно моделирующий воспитательно-образовательный процесс педагог является гарантом решения поставленных задач.

Для осуществления такой реформы в МАОУ «Гимназии №1», нами был разработан управленческий проект «Школа лидера для педагогов» для учителей нашей школы. Проект среднесрочный, рассчитан на 2 учебных года. Цель проекта: обеспечение методической готовности работающих учителей к деятельности по реализации требований ФГОС на современном высокотехнологичном этапе развития общества. В результате массового освоения педагогами современных образовательных технологий в условиях перехода на новые ФГОС НОО ожидается готовность и способность учителя к смене образовательной парадигмы: от авторитарно-репродуктивной к развивающей, гуманистической, личностно-ориентированной.

В рамках проекта нами были запланированы и проведены следующие мероприятия: обучающие семинары-практикумы; психологические тренинги и погружения; мастер классы; городское мероприятие химико-биологический квест - это кейс площадка, организованная совместно с ВУЗами и предприятиями партнерами для 20 школ города, вошедших в проект РОСНАНО вместе с нашей гимназией, участие в проекте РОСНАНО; организация ярмарки проектов для гимназистов; проведение лидерских педагогических форумов; педагогический фестиваль «Открытый урок»; организована «Школа молодого педагога».

В рамках проекта предполагалось создать условия для повышения квалификации учителей, влияющие на качество внедрения ФГОС НОО и ООО. Внедрение проекта незамедлительно дало свои результаты. Педагоги гимназии на педагогическом совете приняли решение экспериментально вводить элементы урока по ФГОС. За месяц было проведено 18 уроков с использованием постановки проблемы, проектов, исследования и так далее. Гимназия успешно приняла участие в Пермском фестивале «Техно-Пермь», который состоялся 17 ноября 2015 года. Ребята гимназии заняли 2 место. Педагоги гимназии охотно идут на эксперимент совместной работы действующих предприятий со школой, вузов города и гимназии. Гимназисты активны и готовы к любым экспериментальным площадкам.

На этапе эксперимента выявились и проблемы: учителя гимназии мало связаны с научными обществами города; ведущим предприятиям города важнее партнерство с высшими учебными заведениями, где готовят специалистов для их отрасли, а не с учащимися школ, которые еще точно не определены с выбором профессии. Для работы над проблемой нами запланированы: курсы повышения компетентности педагогов гимназии; круглый стол за которым соберутся ученые, педагоги и представители промышленности Пермского региона; заключение договоров с лабораториями пермских университетов для проведения совместных исследований с привлечением учителей и учащихся гимназии.

Работа с одаренными детьми в рамках, реализуемого нами проекта, продолжает оставаться одним из приоритетных направлений в школе. В реализации своей индивидуальности ребенок должен быть главным, рассматриваться как самый заинтересованный участник этого процесса. С этих педагогических позиций следует рассматривать проблему развития способностей одаренных детей как реализацию их индивидуальности. В целях повышения психологической и профессиональной компетентности педагогов, работающих с детьми и ежедневно сталкивающихся с проявлением творческой активности, рассматривается возможность раскрытия потенциала педагогов. А также дальнейшее использование этих возможностей учителей в развитии педагогического мастерства.

# ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ ПЕДАГОГОВ К ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК УСЛОВИЕ КАЧЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Светлана Юрьевна Лобода**

заместитель руководителя МБУ «Гимназия № 77» городского округа Тольятти

lsu2007@yandex.ru

**Лариса Михайловна Горина**

заместитель руководителя МБУ «Гимназия № 77» городского округа Тольятти

gorinalm@yandex.ru

## FORMATION OF MOTIVATION OF TEACHERS FOR INNOVATION ACTIVITY AS A CONDITION OF QUALITY EDUCATION

**Svetlana Yurievna Loboda**

Deputy head of the municipal budgetary institution "Gymnasium № 77" city of Togliatti

lsu2007@ya.ru

**Larisa Mikhailovna Gorina**

Deputy head of the municipal budgetary institution "Gymnasium № 77" city of Togliatti

gorinalm@yandex.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье рассматриваются вопросы мотивации педагогов к инновационной деятельности. Авторами раскрыты подходы к определению понятий «мотивация», «инновационная деятельность», «качество образования», предложены условия формирования мотивации педагогов к инновационной деятельности, уточнены виды и способы стимулирования педагогов. Также представлен практический опыт и результаты работы гимназии по формированию мотивации педагогов к инновационной деятельности для обеспечения качества образования.

[ **Ключевые слова** ] Качество образования, инновации, мотивация, инновационная деятельность.

[ **Abstract** ] The article considers the questions of motivation of teachers to innovate. The papers cover the approaches to the definition of "motivation", "innovation", "quality education", the proposed conditions of formation of motivation of teachers to innovate, clarified the types and methods of incentives to teachers. Also presents practical experience and results of work of school on formation of motivation of teachers to innovate to ensure the quality of education.

[ **Keywords** ] Quality of education, innovation, motivation, innovation.

---

*«Качество становится символом тех изменений, которые дают ориентиры к стратегии выживания человечества»*

**А.И. Субетто**

Федеральная целевая программа развития образования на 2016-2020 годы (в рамках Государственной программы «Развитие образования» на 2013-2020 годы), утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 23.05.2015 года № 497, направлена на обеспечение доступности качественного образования, отвечающего требованиям инновационного социально ориентированного развития России. Основными задачами Программы являются: создание и распространение инноваций в образовании; развитие современных технологий образования; популяризация среди детей и молодежи научно-образовательной и творческой деятельности; выявление талантливой молодежи; формирование востребованной системы оценки качества образования.

Качество образования является ведущей темой образовательной политики и, согласно Приоритетному национальному проекту «Образование», подразумевает качество условий, процесса и результатов обучения. Качество условий – это ресурсы (кадровые, материально-технические); качество процесса – это содержание образовательных программ, используемые педагогические технологии, система работы с обучающимися; качество результатов – достижения разных уровней и направленности обучающихся, педагогов и образовательной организации. Первостепенное значение имеет личность педагога, так как любые преобразования, происходящие в современной школе, находятся в прямой зависимости от профессионального уровня учителя, его личностных качеств, от уровня развития мотивационно-ценностной ориентации на профессию «педагог». Остро встает вопрос о необходимости мотивации и профессионального развития педагога, его мастерства, профессионально-ценностных ориентаций и качеств, творческого стиля мышления, освоения современных педагогических технологий, полноценной самореализации в избранной профессии.

В психолого-педагогической литературе рассматривается сложность и многоаспектность понятия «мотивация». Отечественные исследователи (В.Г. Асеев, Е.П. Ильин, А.Н. Леонтьев, А.К. Маркова, В.П. Симонов, П.М. Якобсон) и зарубежные авторы (Дж. Аткинсон, Г. Холл, А. Маслоу, З. Фрейд, Х. Хеккаузен) посвятили данной проблеме большое количество монографий. По мнению К. Роджерса, «если человеку дать возможность раскрыть врожденный потенциал, он будет развиваться оптимально и эффективно» [11]. Если каждому человеку создать условия для реализации врожденных способностей и позволить повышать свою компетентность и профессионализм, то

все человечество будет независимым, зрелым, социально ответственным, целеустремленным и творческим. Но даже при самых благоприятных гуманных условиях никакое общество не может гарантировать полное самораскрытие личности без внутренней мотивации как источника активности и побуждения к любой деятельности. В работах исследователей мотивация изучается в разных аспектах: и как один конкретный мотив, и как система взаимосвязанных мотивов. Несмотря на разнообразие определений, большинство авторов понимает мотивацию как совокупность, систему психологических разнородных факторов, определяющих поведение и содержание деятельности человека. Среди всех видов мотивации наиболее важными являются внутренние мотивы, связанные с профессиональной деятельностью человека. Отечественные психологи рассматривают мотивацию как «сложный многоуровневый, неоднородный регулятор жизнедеятельности человека» – систему побудителей, включающих потребности, мотивы, интересы, идеалы, стремления, установки, эмоции, нормы, ценности [10]. В своих работах А. Маслоу соотносит мотив с понятием «потребность», С.Л. Рубинштейн – с «переживанием и удовлетворением потребности». А.Н. Леонтьев в теории деятельности употребляет термин «мотив» не для «обозначения переживания потребности, но как означающий то объективное, в чем эта потребность конкретизируется в данных условиях и на что направляется деятельность, как на побуждающее ее» [12]. Исследователь Л.И. Божович считает, что в качестве мотивов выступают любые чувства и предметы внешнего мира, в которых нашла воплощение собственная потребность [2].

В условиях модернизации современного образования увеличилось количество научных исследований в области педагогической инноватики. Авторы В.Л. Аношкина, Т.Т. Браже, Г.И. Герасимов, Л.В. Илюхина, Г.С. Сухобская рассматривают теоретические основы и сущность инноваций [3]; предлагают различные классификации нововведений в образовании К. Ангеловски, А.И. Пригожин, В.С. Лазарев, М.М. Поташник, П.И. Третьяков [1, 6]; изучали зарубежный опыт реализации инновационных технологий и его внедрение в российской школе ученые В.В. Давыдов, В.К. Дьяченко, В.Л. Зорина, Д.Б. Эльконин, Я.Я. Ярулов [8]; механизмы управления инновациями описаны в работах В.С. Лазарева [7]; выявлены общие и специфические особенности инновационной деятельности педагогов Н.В. Кузьминой, А.К. Марковой, В.А. Слостениным [12]; оформлены подходы к инновационной андрагогике в трудах Н.И. Лапина, В.А. Слостенина. В психолого-педагогической литературе нет единой трактовки понятий «инновация» и «инновационная деятельность». По определению Ю.В. Громыко, инновация «есть не что иное, как способ организации связей между принципиально новыми образцами, культивируемыми и выращиваемыми на экспериментальной площадке, и огромным

массивом традиционных практик. Инновации выполняют функцию обеспечения присвоения принципиально нового образца на достаточно больших и массивах практики с последующим его приживлением и сохранением» [4]. Исследователь считает, что с помощью инноваций возможно проектировать будущее в соответствии с существующими тенденциями и одновременно обогащать традиционную практику, изучает возможность создания сети экспериментальных площадок разного типа. Н.И. Лапин определил инновационную деятельность как метапредметную, изменяющую репродуктивные виды деятельности [10]. Под инновационной деятельностью школы исследователи В.С. Лазарев и Б.П. Мартиросян понимают «целенаправленное нововведение чего-то нового (новшества) в педагогическую систему с целью повышения качества образования» [6]. В качестве «субъекта инновационной деятельности» ученые рассматривают педагогический коллектив, внедряющий новшества. Содержанием инновационной деятельности является «преобразование педагогической системы школы посредством внедрения новшеств», цель инноваций – необходимость изменений педагогической системы, эффективное использование всех возможностей для нововведений. Э. Хаген в теории инновационной личности описывает концепцию «личности, создающей современность», способной создавать самоподдерживаемые изменения, преобразующие стандарты общественной жизни, что служит экономическому росту.

Таким образом, готовность к инновационной деятельности можно определить как «сформированность личностного ресурса человека, обеспечивающего свободу интеллектуальной самореализации в условиях изменяющейся реальности», инновационную деятельность как «целенаправленные нововведения в образовательных системах с целью повышения качества образования для обеспечения динамичного развития общества». Основным носителем данной деятельности является педагог, поэтому формирование мотивации к инновационной деятельности – главное условие обеспечения его готовности.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение городского округа Тольятти «Гимназия № 77» – инновационная образовательная организация, деятельность которой ориентирована на обучение и воспитание детей, способных к активному интеллектуальному труду, формированию широко образованной интеллигентной личности, готовой к творческой и исследовательской деятельности в различных областях наук. Стратегической целью гимназии, определенной в Программе развития на 2013-2017 годы, является обеспечение непрерывного развития образовательной и воспитательной системы гимназии в инновационном режиме с целью обновления структуры и содержания образования; сохранение фундаментальности и развитие

практической направленности образовательных программ, отвечающих потребностям личности, государства и обеспечивающих вхождение новых поколений в открытое информационное общество. Педагогический коллектив гимназии несколько лет работает в режиме инноваций: выполняет требования федеральных образовательных стандартов, эффективно применяет современные образовательные технологии, организует проектную, научно-исследовательскую и творческую деятельность обучающихся. В гимназии созданы уникальные условия, способствующие формированию мотивации педагогов к инновационной деятельности:

1. актуализация личностного потенциала через включение в программные мероприятия по реализации индивидуальной траектории профессионального развития;
2. организация профессионального образования и самообразования педагога с учетом индивидуальных запросов и проблем педагогической деятельности;
3. осуществление морального и материального стимулирования педагога на основе учета и анализа результатов профессиональной деятельности.

Первое условие (актуализация личностного потенциала через включение в программные мероприятия по реализации индивидуальной траектории профессионального развития) вызывает необходимость в индивидуальных собеседованиях и тестировании, в ходе которых изучаются личностные особенности, профессиональные затруднения, направленность педагогической деятельности и критериальные параметры инновационности педагогов. По итогам такой работы составляется индивидуальный план профессионального саморазвития и применения инноваций на уроках и во внеурочной деятельности, определяются планируемые результаты инновационной деятельности, проводятся практико-ориентированные семинары, на которых формируются представления о ближайших этапах инновационной деятельности, предъявляются ожидания педагогов, обучающихся, родителей. Коллективное программирование инновационной деятельности позволяет предотвратить проблемы нововведений, действовать каждому в пределах своей компетенции, влиять на представления других, управлять процессом введения инноваций. Все педагоги проектируют профессиональное развитие и саморазвитие, совершенствуя коммуникативную компетенцию.

Реализация второго условия (организация профессионального образования и самообразования педагога с учетом индивидуальных запросов и проблем педагогической деятельности) заключается в разрешении индивидуальных образовательных дефицитов через обучение по целевым программам, по Именным образовательным чекам, по вопросам

введения Федеральных государственных стандартов общего образования, по программам переподготовки и магистратуры. В результате обогащаются профессиональные знания и умения педагогов, совершенствуются применяемые современные образовательные технологии, развиваются профессиональные компетенции, необходимые для успешного ведения инновационной деятельности. Работа по профессиональному образованию и самообразованию организуется в проектных, проблемных группах и временных творческих коллективах, где есть возможность оказать необходимую помощь коллегам, поделиться собственным опытом, провести мастер-класс.

Третье условие (осуществление морального и материального стимулирования педагога на основе учета и анализа результатов профессиональной деятельности) предполагает применение различных способов поощрения педагогов, осуществляющих инновационную деятельность. В гимназии используются следующие способы стимулирования учителей:

1. Экономические способы. Разовые и систематические реалистичные варианты, выполняющие психологическую задачу:

- премия по итогам работы за определенный период и по результатам инновационной деятельности по определенным критериям, регламентированным нормативными документами;
- ценный подарок на день рождения, юбилей, торжество, профессиональный праздник;
- организация досуга (выезд на природу, посещение культурных мероприятий, поход в кино или театр);
- корпоративные праздники;
- возможность предоставлять дополнительные образовательные услуги;
- содействие в получении премий Губернатора;
- разрешение на работу по совместительству;
- аттестация на высшую категорию;
- назначение на руководящую должность (руководителя методическим объединением, заведующего кафедрой, заместителя директора).

2. Интеллектуально-творческие способы. Востребованы среди креативных педагогов, необходимы для дальнейшего профессионального саморазвития:

- устная похвала с позитивной оценкой выполненной работы (в индивидуальном порядке и в коллективе);
- проведение открытых уроков, обучающих семинаров, педагогических мастерских;
- диссеминация профессионального опыта в педагогическом сообществе города;

- выдвижение на конкурсы профессионального мастерства;
- помощь в выпуске авторских пособий;
- возможность представлять образовательную организацию на значимых мероприятиях;
- содействие в разработке и реализации авторской программы.

3. Ресурсные способы, позволяющие экономить и более эффективно распределять время педагога:

- дополнительные дни к отпуску;
- отгулы (в течение года или на каникулах)
- оптимальный график работы при отсутствии окон в расписании;
- наличие методических дней;
- возможность выбора учебной нагрузки;
- предоставление учебного кабинета;
- возможность использования дополнительного оборудования;
- создание комфортной рабочей обстановки.

4. Статусные способы, повышающие роль педагога в образовательной организации (особенно важны для сохранения традиций):

- оказание административной помощи в разрешении конфликтных ситуаций;
- публичная похвала или поощрение;
- вынесение благодарности;
- представление к грамоте;
- выдвижение на почетное звание или награду;
- рекомендации для включения в состав экспертных комиссий разного уровня;
- помещение фотографии на Доску почета;
- признание успехов обучающихся;
- выражение признательности со стороны детей и родителей.

Вышеперечисленные условия, используемые в системе, позволяют эффективно формировать мотивацию педагогов гимназии к инновационной деятельности для достижения высокого качества образования, о чем свидетельствуют результаты работы гимназии в целом. В течение нескольких лет в МБУ «Гимназии № 77» реализуется комплексный проект «Талантливые дети – будущее России», соответствующий целям реформирования образования в России, идеалам его гуманизации, поскольку содействует реализации творческого потенциала, обеспечивает условия для саморазвития, повышения мотивации к познанию и самовоспитанию всех участников образовательных отношений. При этом в гимназии возникает особая форма организации обучающей деятельности,

нацеленная на обоснование принципиально новой системы обучения и воспитания, основанной на парадигме развивающего вариативного образования. Стратегическая цель проекта – направленность образовательного процесса на освоение современных компетентностей, отвечающих индивидуальным особенностям школьников, различному уровню содержания образования, условиям развития гимназии в целом, в процессе создания условий для максимального раскрытия творческого потенциала всех участников образовательного процесса.

МБУ «Гимназия № 77» - инновационная образовательная организация, деятельность которой ориентирована на обучение и воспитание детей, способных к активному интеллектуальному труду, формированию широко образованной интеллигентной личности, готовой к творческой и исследовательской деятельности в различных областях наук. Стратегической целью гимназии, определенной в Программе развития на 2013-2017 годы, является обеспечение непрерывного развития образовательной и воспитательной системы гимназии в инновационном режиме с целью обновления структуры и содержания образования; сохранение фундаментальности и развития практической направленности образовательных программ, которые отвечают потребностям личности, государства и обеспечивают вхождение новых поколений в открытое информационное общество, сохранение традиций и развитие гимназии.

Комплексный проект «Талантливые дети – будущее России» представляет собой систему взаимосвязанных проектов разного уровня и направленности:

**Техническое направление:**

1. Центр образовательной робототехники и моделирования (городской уровень – гимназия является координатором городской проектной линии).
2. «Формирование профессиональной компетентности педагогов для развития одаренности школьников средствами технологии ОТСМ – ТРИЗ» (всероссийский уровень – гимназия является федеральной экспериментальной площадкой АПКППРО г. Москва)

**Естественнонаучное направление:**

1. Школьная лига РОСНАНО (всероссийский уровень – гимназия является федеральной инновационной экспериментальной площадкой)
2. Экоград (межрегиональный уровень – гимназия является организатором межрегионального образовательного проекта)

**Гуманитарное направление:**

1. Ассоциированные школы ЮНЕСКО (международный уровень – гимназия является организатором мероприятий проекта)
2. «Тольятти – город мира» (городской уровень – гимназия является организатором мероприятий городского сетевого проекта)
3. Наша школьная библиотека (региональный уровень – гимназия является организатором городского проекта)

**Художественно-эстетическое направление:**

1. «Дом мира» (региональный уровень – гимназия является организатором мероприятий регионального отделения межрегиональной молодежной общественной организации)
2. Театр мод «Грация» (школьный проект)
3. «Добрые руки» (городской волонтерский проект)
4. «Здоровое поколение» (школьный проект)

В рамках каждого проекта предусматриваются различные виды деятельности обучающихся и педагогов образовательных организаций городского округа Тольятти и Самарской области: исследовательская, проектная, познавательная, коммуникативная, социальная, игровая. Уровнями руководства деятельностью обучающихся являются: уровень Управляющего совета (общественная составляющая), директора (стратегическое планирование) и заместителей (планирование и контроль), уровень научно-методического совета и предметных кафедр (организация деятельности), уровень классных руководителей и учителей-предметников (подготовка обучающихся). Сетевыми и социальными партнерами выступают образовательные организации дополнительного, дошкольного, общего, среднего и высшего профессионального образования, промышленные предприятия города и области.

Формы работы с детьми и педагогами разделены на индивидуальные (индивидуальная траектория развития), групповые (временные творческие группы, проектные группы, исследовательские группы, проблемные группы), коллективные (олимпиады, конкурсы, соревнования, научно-практические конференции, Недели науки, лингвистический лагерь, лагерь «Наноград», социальные практики, волонтерские акции, выставки, концерты, фестивали). Разнообразные педагогические технологии (личностно-ориентированные, природосообразные, информационные, развивающие, воспитательные, альтернативные, частнопредметные), которые применяют 100% педагогов, позволяют организовать работу с детьми на гуманистическом, личностном и междисциплинарном принципах, основываясь на подходах целостности, вариативности, дифференциации и системности.

Согласно Стратегии социально-экономического развития Самарской области на период до 2020 года, утвержденной постановлением Правительства Самарской области от 09.10.2006 № 129, приоритетным для Самарской области является подготовка кадров для обеспечения инновационной направленности экономического роста субъекта Российской Федерации, поэтому необходимо повысить роль научных исследований и разработок, сделать научный потенциал одним из основных ресурсостойчивого экономического роста. Именно поэтому модернизация общеобразовательной школы предполагает ориентацию не только на усвоение обучающимся определенной суммы знаний, но и на развитие и саморазвитие личности, познавательных и созидательных способностей обучающихся и педагогов. Общеобразовательная школа должна формировать целостную систему универсальных знаний, умений, навыков, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся и учителей, то есть ключевые компетенции, определяющие современное качество содержания образования.

В 2013 учебном году на базе МБУ «Гимназия № 77» при поддержке депутата Тольяттинской городской думы Николая Ивановича Остудина был создан Центр образовательной робототехники и моделирования, состоящий из лабораторий: «Дошкольная робототехника», «Начальное моделирование», «Начальная робототехника», «Образовательная робототехника», «3D – моделирование», «Эксперименты в конструировании», «Техническое моделирование», «Мультимедийные технологии».

Центр оснащён современным учебным оборудованием, с помощью которого ученики гимназии и образовательных организаций города всех возрастных групп (от дошкольников до школьников старших классов) получают обширный практический опыт в области конструирования, моделирования и программирования, способствующий успешному комплексному изучению таких наук, как: математика, информатика, физика, география, экология.

В настоящее время в Центре образовательной робототехники и моделирования используются робототехнические платформы «Lego EV3», «Lego WeDo» и станок с программным управлением Unimat, обучающиеся гимназии осваивают новые робототехнические конструкторы: «Технолаб», «Huna», «Arduino», Fischertechnics.

По социальному заказу родителей для будущих первоклассников создана Лаборатория «Дошкольная робототехника», оснащенная конструктором «Технолаб», основное преимущество которого заключается в том, что он несложен, интересен и способствует формированию универсальных учебных действий. Дошкольники на занятиях знакомятся с основами конструирования и учатся собирать подвижные модели роботов.

Работа в Лаборатории «Начальное моделирование» организуется в рамках внеурочной

деятельности: обучающиеся создают игрушки и действующие модели из различных материалов. Эти занятия способствуют расширению кругозора детей в области техники, получению начальных технических знаний и умений, воспитанию у ребят интереса к техническому творчеству.

В Лаборатории «Начальная робототехника» школьники 2-4 классов работают с конструктором LEGO WeDo, создают первые робототехнические механизмы, которые являются интерактивной частью большого проекта. ПервоРобот WeDo предоставляет учителям средства для достижения целого комплекса образовательных целей: развитие коммуникативных, познавательных и личностных универсальных учебных действий, установление причинно-следственных связей, анализ результатов и поиск новых решений, экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов, проведение систематических наблюдений и измерений. Оборудование Лаборатории начальной робототехники используется на уроках и во внеурочной деятельности для изучения предметов естественнонаучного цикла, математики, информатики, технологии. Ученики гимназии разрабатывают ряд творческих проектов по робототехнике, с которыми участвуют в различных конкурсах (Городской конкурс творческих проектов «Мой робот», WRO 2015).

Лаборатория «Образовательная робототехника» оснащена платформами LEGO EV 3 и Arduino. Обучающиеся используют робототехнические платформы в урочной и внеурочной деятельности для подготовки к соревнованиям и творческим конкурсам, принимают участие в мероприятиях, организованных в рамках проекта Школьная Лига РОСНАНО, где представляют свой опыт. Обучение роботостроению учащихся 5-9 классов происходит на двух уровнях: создание модели роботов при помощи конструкторов по четко заданному шаблону; создание модели роботов из самостоятельных конструкций с использованием микроконтроллеров с большим выбором датчиков, моторов и плат расширений без ограничений в создании мобильных платформ. Именно на этом уровне школьники разрабатывают творческие проекты, например, «Использование робототехнической платформы «ПервоРобот NXT: LEGO Экоград» в решении экологических проблем». Обучающиеся 9-10 классов под руководством учителя географии проводят совместную работу в группе и воплощают в жизнь идею создания экологически чистого города, используя набор «Экоград». Ученики 10 классов, используя набор «ПервоРобот NXT: LEGO Экоград», проводят научно-исследовательскую работу «Энергетика будущего» (интегрированная работа по географии и экологии), рассматривая альтернативные способы получения энергии, их преимущества и недостатки, представляя работу на конкурсах различного уровня и становясь победителями.

В Лаборатории «3D – моделирование» организована работа для обучающихся 9-11 классов на станке с программным управлением Unimat, обладающим большим количеством преимуществ. На занятиях школьники разрабатывают трехмерные модели, детали и чертежи в программе КОМПАС-3D, а затем создают модели на станке. Работа проводится в рамках элективного курса. Кроме того в лаборатории осуществляется работа с модульным станком серии UNIMAT 1, отличающимся от промышленных станков только своими размерами. Благодаря модульной конструкции станка, на площади, не превышающей лист бумаги формата А4, можно разместить любой из собранных станков. Малый вес и малые размеры позволяют работать на станках практически где угодно. Станки UNIMAT оснащены малошумными электродвигателями (12 В). При помощи дополнительных элементов модульная система UNIMAT 1 дает возможность собирать практически неограниченное количество различных специализированных станков. Например, деревообрабатывающий токарный станок, электролобиковый станок, станок шлифовальный, ручные шлифовальную и сверлильную машинки.

В Лаборатории «Техническое моделирование» проводятся занятия по авиамоделированию для учеников средних и старших классов. Авиамоделирование – самый распространенный из всех видов технического творчества, позволяющий углубить знания об авиации и принципах полёта моделей, приобрести навыки столярных, слесарных станочных работ, развить умение читать и чертить чертежи, разбираться в современной технике, сформировать техническое мышление. В лаборатории упор делается на освоение и отработку основных технологических приемов изготовления моделей и практических навыков в их регулировке и запуске.

Лаборатория «Мультимедийные технологии» оснащена четырнадцатью электронными устройствами электронно-образовательного комплекса «Живой урок», созданного на базе интерактивного учебника (являющегося индивидуальной электронной книгой школьника), подключенного к специально созданному учебному Интернет-порталу. Он обеспечивает увеличение информационной емкости учебного материала и подключение разных коллекций мультимедийных ресурсов. Благодаря высокой степени интерактивности образовательного процесса возможно осуществление регулярного контроля за его ходом. Предлагаемый образовательный модуль дает возможность создавать индивидуальные образовательные маршруты; раздвигать границы образования за счет подключения внешних информационных источников - он-лайн энциклопедий, электронных библиотек, новостных сайтов, проводить мониторинг всех участников образовательного процесса. Набор ресурсов ЭОК «Живой урок» повышает самостоятельность школьников за счет прохождения индивидуальных

маршрутов урока, каждый из которых включает в себя следующие этапы: индивидуальная работа с электронным учебником, маршрутное тестирование, коллективное обсуждение ключевых вопросов темы, итоговое тестирование. В лаборатории организованы занятия по предметам гуманитарного и естественнонаучного циклов.

Все учебные лаборатории соответствуют требованиям современной образовательной организации, работающей в инновационном режиме: максимально оснащены интерактивным оборудованием, персональными компьютеризированными рабочими местами для обучающихся и педагогов с выходом в Интернет, программированными станками с ЧПУ.

С декабря 2012 года МБУ «Гимназия № 77» является экспериментальной площадкой Академии повышения квалификации и переподготовки работников образования (г. Москва) по программе «Дидактические инструменты проблемно-ориентированного обучения как средство формирования универсальных учебных действий учащихся младших классов». Целью создания экспериментальной площадки явились требования Федерального государственного стандарта начального общего образования к результатам образовательных программ в части «выпускник получит возможность научиться». Учителя начальных классов объединены в проектную группу по данной теме и обучают детей с 1 по 4 класс. Научный руководитель отслеживает промежуточные результаты работы и корректирует деятельность педагогов, которые распространяют профессиональный опыт как внутри гимназии, так и в педагогическом сообществе г.о. Тольятти. Результаты работы экспериментальной площадки позволяют судить об эффективности работы учителей.

В 2013 году МБУ «Гимназия № 77» получила статус «Школа – участница» Школьной лиги РОСНАНО. Лига школ РОСНАНО создана под эгидой и при ресурсной поддержке Государственной «Российской корпорации нанотехнологий» как сетевое сообщество, цель которого – объединение усилий различных людей и организаций для продвижения в школах Российской Федерации идей, направленных на развитие современного образования вообще и естественнонаучного образования в частности. Цель – повышение престижа естественных наук и связанных с ними отраслей производства, освоение школьниками навыков исследовательской деятельности; развитие способностей и одаренности; повышение квалификации педагогов, освоение ими новых технологий, методов, приёмов работы со школьниками. В рамках проекта ученики гимназии принимают участие во всех конкурсах и проектах, организуемых Школьной лигой РОСНАНО, участвуют в летней школе «Наноград», педагоги публикуют свои статьи в сборниках Школьной лиги РОСНАНО, повышают квалификацию в рамках дистанционных курсов, очных семинаров, научно-

практических конференций, организуемых Лигой и ее партнерами. Интерактивная платформа Лиги школ РОСНАНО (<http://contest.schoolnano.ru/>) позволяет талантливым детям и педагогам выстраивать плодотворный диалог с другими образовательными учреждениями, учеными, представителями бизнеса и производства, обмениваться информацией, делиться мнениями, обсуждать актуальные вопросы, эффективно взаимодействовать, разрабатывать и реализовывать различные проекты, используя при необходимости ресурсы других участников сети. Школьная Лига РОСНАНО ежегодно проводит мероприятия для талантливых детей («Неделя РОСНАНО», «Дни межпредметной интеграции»). Благодаря участию в мероприятиях Лиги гимназия установила тесное сотрудничество с вузами и предприятиями города. МБУ «Гимназия № 77» в сентябре 2014 г. получить статус федеральной инновационной площадки (ФИП) Школьной Лиги РОСНАНО. Узнать о подробной деятельности гимназии в рамках работы в Школьной Лиге РОСНАНО можно, посетив сайт «Мы в школьной лиге РОСНАНО» <https://sites.google.com/site/myvsklrosnano/>.

МБУ «Гимназия № 77» совместно с МАОУ ДПОС Центром информационных технологий городского округа Тольятти организует для педагогов и школьников дистанционный образовательный проект «Экоград», имеющий целью формирование ключевых компетентностей у обучающихся посредством интеграции познавательной исследовательской деятельности, направленной на изучение экологических проблем, с активным использованием информационно-коммуникационных технологий. Ежегодно в проекте принимают участие команды образовательных учреждений г.о. Тольятти, Самарской области, других регионов России и стран ближнего зарубежья.

Полный комплект методических и дидактических материалов дистанционного образовательного проекта «Экоград», критериев оценивания и результатов работы участников проекта находится на тольяттинском образовательном портале ТолВики в разделе «Дистанционный образовательный проект Экоград» <http://goo.gl/j6YYsW>.

С 2007 года МБУ «Гимназия № 77» является Ассоциированной школой ЮНЕСКО. В рамках международного проекта Ассоциированных школ ЮНЕСКО гимназия осуществляет деятельность по приоритетным направлениям: распространение информации об ООН и ЮНЕСКО; экология, охрана окружающей среды; изучение всемирного культурного и природного наследия; права человека, права ребенка, демократия, ненасилие. Ежегодно в рамках деятельности по проекту педагоги и обучающиеся участвуют в научно-практических конференциях, олимпиадах и конкурсах, волонтерских акциях разных уровней.

МБУ «Гимназия № 77» является организатором городских мероприятий сетевого проекта по формированию коммуникативной, межкультурной и

социальной компетенции, гражданского воспитания, толерантности талантливых обучающихся через моделирование ситуаций диалога культур на основе изучения поликультурного мира. В рамках проекта разработаны и апробированы инновационные модели и механизмы выявления, поддержки и сопровождения одаренных детей в рамках лингвистического образования, а также созданы условия для творческого и научного развития учащихся, учителей и преподавателей учебных заведений города Тольятти.

МБУ «Гимназия № 77» в рамках городского сетевого проекта «Информатизация системы образования» г. о. Тольятти совместно с МАОУ ДПО ЦИТ, МКОУ ДПО РЦ, Российской библиотечной ассоциацией и книготорговой фирмой «Чакона» ежегодно организует городские мероприятия проекта «Наша школьная библиотека» с целью развития творческих способностей, повышения познавательной активности; формирования информационной культуры талантливых обучающихся, стимулирования творческого потенциала и повышения уровня профессионального мастерства сотрудников школьных библиотек.

Деятельность Межрегиональной молодежной общественной организации «Дом мира», представителем которой является гимназия, направлена на предоставление доступного качественного образования, удовлетворение потребности талантливых детей в самореализации творческих способностей и их художественно-эстетическому развитию. Целью проекта «Дом мира» является распространение идей мира, нового мышления, гражданского и национального согласия, прав человека, взаимопонимания, сотрудничества, общечеловеческих, нравственных и культурных ценностей, сохранения и улучшения природной среды, максимальное развитие способностей и творческого потенциала детей и молодежи во всех областях культуры и науки. Проект включает 4 направления: хореографическое, дизайнерское (фото- и видео студии), народный фольклор, каникулярная занятость учащихся за пределами РФ.

В МБУ «Гимназия № 77» по социальному заказу родителей обучающихся реализуется проект художественно-эстетической направленности Театр мод «Грация», в рамках которого обучающиеся с педагогами разрабатывают дизайн, конструируют, шьют и демонстрируют одежду для праздничного, торжественного и повседневного выхода. На ежегодное дефиле приглашаются родители, представители общественности, социальные партнеры, педагоги образовательных организаций г.о. Тольятти.

Проект «Добрые руки» в МБУ «Гимназия № 77» создан с целью организации волонтерского движения как воспитывающей среды образовательного пространства, обеспечивающей социализацию гимназистов. В рамках проекта определены и реализованы психолого-педагогические условия развития волонтерского движения в гимназии,

разработаны и реализованы программы сопровождения деятельности волонтерского движения, организованы все виды групповой, коллективной и индивидуальной деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-социальные отношения.

В МБУ «Гимназии № 77» реализуется проект «Здоровое поколение», направленный на реализацию возможностей обучающихся в области двигательной деятельности и художественного восприятия. Средствами эстетического воспитания являются праздники и выступления, природные и гигиенические условия, а также обстановка занятий, специальные средства художественного воспитания в процессе занятий (использование музыки и произведений искусства).

В каждом из направлений предусмотрен комплекс мероприятий для обучающихся: формирование проектных групп, исследовательских групп, проблемных групп, обучающие семинары, организация и проведение олимпиад, конкурсов, соревнований, конференций, фестивалей; мероприятия для педагогов: организация и проведение мастер-классов, творческих мастерских, педагогических мастерских, повышение квалификации, участие в конкурсах профессионального мастерства, диссеминация профессионального опыта педагогов, публикации педагогов в печатных и электронных изданиях; мероприятия для партнеров: организация

совместной деятельности (экскурсии, деловые встречи, проблемные круглые столы, концерты, выставки); мониторинг результатов проекта: контроль за реализацией проекта, оценка промежуточных результатов, перестройка плана в соответствии с изменившейся ситуацией. Реализация комплексного проекта «Талантливые дети – будущее России» позволяет получать измеряемые результаты: увеличение доли детей и педагогов, участвующих в олимпиадах, конкурсах, научно-практических конференциях разного уровня и представляющих результаты своих исследований публично; повышение уровня профессиональной компетентности педагогов, осуществляющих поддержку школьников; развитие интереса и мотивации учащихся и педагогов к творчеству; возможность планирования индивидуальной образовательной траектории учителей и обучающихся. Каждый учитель и ребенок согласно индивидуальной образовательной траектории формирует Портфолио, отражающее уровень собственных достижений. Педагоги, участвующие в реализации проекта, получают возможность диссеминации профессионального опыта в педагогических сообществах на разном уровне (городской, региональный, всероссийский, международный).

Более 60% обучающихся и 50% педагогов являются участниками комплексного проекта «Талантливые дети – будущее России» (Табл. 1).

Таблица №1. Сводная таблица участников комплексного проекта «Талантливые дети – будущее России»

№ п/п	Название проекта	Количество участников проекта		
		обучающиеся	педагоги	родители
<b>Техническое направление</b>				
1	Центр образовательной робототехники и моделирования	314 чел.	12 чел.	54 чел.
2	ТРИЗ-технологии	203 чел.	8 чел.	27 чел.
<b>Естественнонаучное направление</b>				
1	Школьная лига РОСНАНО	894 чел.	24 чел.	46 чел.
2	Экоград	243 чел.	41 чел.	23 чел.
<b>Гуманитарное направление</b>				
1	Ассоциированные школы ЮНЕСКО	759 чел.	32 чел.	21 чел.
2	«Тольятти – город мира»	211 чел.	15 чел.	26 чел.
3	Наша школьная библиотека	355 чел.	57 чел.	36 чел.
<b>Художественно-эстетическое направление</b>				
1	«Дом мира»	125 чел.	7 чел.	13 чел.
2	Театр мод «Грация»	77 чел.	5 чел.	52 чел.
3	«Добрые руки»	54 чел.	3 чел.	31 чел.
4	«Здоровое поколение»	614 чел.	27 чел.	55 чел.
<b>Всего по гимназии:</b>		<b>62%</b>	<b>54%</b>	<b>21%</b>

40% обучающихся-участников комплексного проекта становятся победителями и призерами конкурсов разного уровня и направленности (Табл. 2).

Таблица №2. Результаты реализации комплексного проекта «Талантливые дети – будущее России»

Направление	Количество призеров и победителей	Доля призеров и победителей
Техническое направление	54 чел.	17 %
Естественнонаучное направление	89 чел.	23 %
Гуманитарное направление	135 чел.	32 %
Художественно-эстетическое направление	95 чел.	19 %
Всего по гимназии	373 чел.	40 %

100% педагогов гимназии-участников комплексного проекта, имеют квалификационную категорию, звание и награды (Табл. 3).

Таблица №3. Кадровое обеспечение реализации комплексного проекта «Талантливые дети – будущее России»

Направление	Доля педагогов, имеющих категорию	Доля педагогов, имеющих награды
Техническое направление	100 %	100 %
Естественнонаучное направление	100 %	100 %
Гуманитарное направление	100 %	100 %
Художественно-эстетическое направление	100 %	100 %
Всего по гимназии	100 %	100 %

Таблица №4. Количественный показатель участия детей в системе олимпиад, конкурсов, конференций

Уровень мероприятий	Количество участников	Количество победителей и призеров
Городские мероприятия	132 чел.	54 чел.
Региональные мероприятия	26 чел.	9 чел.
Всероссийские мероприятия	188 чел.	170 чел.
Международные мероприятия	54 чел.	19 чел.
ИТОГО	400 чел.	252 чел.

Логическим итогом слаженной работы всех участников образовательных отношений явилась победа (1 место) МБУ «Гимназия № 77» в региональном конкурсе «Образовательное учреждение – центр инновационного поиска», проводимом Самарским областным институтом повышения квалификации и переподготовки работников образования в ноябре 2015 года.

**Список источников**

1. Ангеловски К. Учителя и инновации: книга для учителя / Пер. с македонского. – М., 1991. – с. 34-37, 88-89.
2. Божович Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте / Л.И. Божович. – СПб., Питер, 2008. – 400 с.
3. Герасимов Г.И. Инновации в образовании: сущность и сущностные механизмы / Г.И. Герасимов, Л.В. Илюхина. – Ростов-на-Дону, 1000. – 136 с.
4. Громыко Ю.В. Проектирование и программирование развития образования / Ю.В. Громыко. – М., 1996. – 545 с.
5. Ильина Н.Ф. Развитие инновационного потенциала образовательного учреждения / Н.Ф. Ильина // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2009. - № 5 – С. 53-56.
6. Лазарев В.С. Нормативный подход к оценке инновационной деятельности / В.С. Лазарев, Б.П. Мартиросян // Педагогика – 2003. - № 3. – С.17-25
7. Лазарев В.С. Психология коллектива как субъекта инновационной деятельности / В.С. Лазарев, Т.Н. Разуваева. Сургут: РИО СурГПУ, 2009, 195 с.
8. Лапин Н.И. Теория и практика инноватики: учебное пособие / Н.И. Лапин. – М.: Университетская книга; Логос, 2008. – 328 с.
9. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность / А.Н. Леонтьев. – 2-е изд. М.: Политиздат, 1977. – 304 с.
10. Никитин В. Образование в ловушке развития / В. Никитин // Кентавр. 2004. - № 33. С. 36-41.
11. Роджерс К.Р. Взгляд на психотерапию. Становление человека: пер. с англ. / Общ. ред. и предисл. Е.И. Исениной. М.: Издательская группа «Прогресс», «Универс», 1994. – 480 с.
12. Сластение В.А. Педагогика: инновационная деятельность / В.А. Сластение, Л.С. Подымова. – М.: Магистр, 1997. – 223 с.

# ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЫ В ГИМНАЗИИ: ВЫЗОВЫ ВРЕМЕНИ И ПУТИ РЕШЕНИЯ (Описание дефицитов в компетенциях педагогов на современном высокотехнологичном этапе развития общества)

Этери Кареновна Тер-Аракелян

к.п.н., директор МБОУ классической гимназии № 1 им. В.Г. Белинского г. Пензы  
gymn\_1@sura.ru

Елена Викторовна Бусова

заместитель директора по научно-методической работе МБОУ классической гимназии № 1 им. В.Г. Белинского  
г. Пензы.  
gymn\_1@sura.ru

## FEATURES OF METHODOLOGICAL WORK IN THE GYMNASIA: CHALLENGES OF TIME AND SOLUTIONS

Etery K. Ter-Arakelyan

PhD, director of classical school #1, named after V.G.Belinskiy, Penza, Russia  
gymn\_1@sura.ru

Elena V. Busova

vice-director in charge of research, classical school #1, named after V.G.Belinskiy, Penza, Russia  
gymn\_1@sura.ru

---

[ **Аннотация** ] В статье предлагается анализ основных проблем современного педагога, рассматриваются возможные причины его профессиональных затруднений; предлагается опыт гимназии в организации методической работы, направленной на решение выявленных проблем.

[ **Ключевые слова** ] Особенности современного высокотехнологичного этапа развития общества, федеральные государственные образовательные стандарты, метапредметные образовательные результаты, деятельностный подход, стажировочная площадка как форма методического обучения.

[ **Abstract** ] The article presents an analysis of the major problems of the modern educator, discusses the possible reasons for his professional difficulties; offers the gymnasia's experience in the organization of methodological work aimed at solving the problems identified.

[ **Keywords** ] Features of the modern high-tech stage of the development of society, the federal state educational standards, metasubject educational outcomes, activity approach, internship workshop as a form of methodological training.

---

*Вы не можете выиграть, если вы не играли как единое целое.*

**Карим Абдул-Джаббар**

Прежде чем перейти к вопросу непосредственных дефицитах и профессиональных затруднений педагогов, попробуем разобраться, что именно знаменует высокотехнологичный этап развития общества и каковы источники возникающих в педагогической практике проблем.

Известно, что высокие технологии – это наиболее новые и прогрессивные технологии современности, переход на которые является важнейшим звеном научно-технической революции. Это зачастую высокий риск, но и возможность для высокой прибыли, полученной при экономии ресурсов, – главным из которых является время. Поэтому высокотехнологичный этап – это этап высоких скоростей, который требует от современного человека необыкновенной мобильности, инициативности, предприимчивости, способности просчитывать риски и принимать быстрые решения.

Знания как неоспоримая ценность, которую давало человеку образование, сейчас становятся далеко не первостепенным требованием. При современной доступности любого рода информации главным качеством становится умение человека ориентироваться и действовать. А для этого необходимо по-другому учить: учить не знаниям – они устаревают с нарастающей скоростью, – а способам самообразования, умению осознавать свои цели и выработать маршруты для их достижения.

По большому счету – Федеральные государственные образовательные стандарты, реализуемые в среднем с 2008 года в учебных заведениях, – это попытка на государственном уровне перейти в массовом образовании от знаниевой парадигмы к деятельностной; от сугубо предметных результатов обучения – к метапредметным, универсальным способам действия.

В результате в современном общем образовании меняется картина профессиональной деятельности и для современного учителя. На наш взгляд, основные изменения связаны

- с реализацией (или готовностью к реализации) федеральных государственных образовательных стандартов,
- с обновлением системы организации методической работы,
- с изменением требований к самообразованию и повышению квалификации,
- с расширением зоны профессиональных компетенций (в связи с организацией метапредметных образовательных проектов или участием в них).

Так, проведенный в прошлом учебном году мониторинг на выявление трудностей по подготовке к уроку в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов показал, что предметные результаты свободно планируют 80% учителей гимназии (необходимо учитывать, что в мониторинге участвовали все учителя, независимо от того, связана ли их деятельность с новыми стандартами, независимо от возраста и стажа). Другая картина складывается с планированием метапредметных образовательных результатов: уверенно и в системе это делают лишь 12% респондентов и фрагментарно – 56%.

Важная составляющая учебного процесса – работа на личностные образовательные результаты. По итогам мониторинга, лишь 60% педагогов выстраивают работу на уроке с учетом формирования личностно значимых качеств.

Мониторинг также показал и трудности в организации постановки учебной задачи. Лишь 22% педагогов уверенно и 21% в режиме «скорее да» владеют приемами, позволяющими организовать постановку учебной задачи таким образом, чтобы она была принята обучающимися и мотивировала их на работу (и это с учетом, что в гимназии с 1992 года реализуется система развивающего обучения Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова, которая во многом идеологически созвучна федеральным государственным образовательным стандартам)

Особую трудность испытывают педагоги уже на самом уроке и в умении выстроить учебный диалог, сохраняя субъект-субъектные отношения. Позиция учителя и ученика как двух равных субъектов в рамках организованной деятельности возможна только тогда, когда учитель уходит от роли транслятора знаний, а принимает на себя роль «советчика», «провокатора», «консультанта», роль «незнающего, требующего помощи» и т.д. Такого рода диалог особенно не удается уже сложившимся педагогам, которые ориентированы на традиционный тип взаимодействия участников образовательного процесса.

Основными причинами затруднений, на наш взгляд, являются как неготовность уже состоявшихся педагогов к смене образовательной парадигмы, так и отсутствие должного методического сопровождения необходимых перемен в основной школе (непроработанность содержания учебников, которое никак не помогает учителю в построении учебного диалога на уроке).

Вывод, который мы сделали в прошлом году по итогам мониторинга профессиональных затруднений педагогов, говорил об острой необходимости обновления системы методической работы, которую необходимо было сделать адресной и развернуть на основе деятельностного подхода.

Перепробовав несколько технологий и форм обучения педагогов, мы остановились на организации годовых общегимназических стажировочных площадок с использованием прежде всего внутренних ресурсов для обучения.

Так, в начале 2014-2015 учебного года по итогам мониторинга профессиональных затруднений были выявлены следующие категории учителей, которые:

- уверенно планируют и проводят уроки в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов – 28%;
- на высоком уровне владеют отдельными технологиями и приемами, которые способствуют построению учебного диалога – 42%;
- нуждаются в методической помощи – 30%.

Таким образом были выявлены супервизоры площадки (учителя, готовые транслировать свой опыт), тьютеры (педагоги, готовые обучить отдельным эффективным технологиям и приемам) и слушатели (нуждающиеся в адресном методическом сопровождении). Название годовой стажировочной площадки 2014-2015 учебного года было созвучно обнаруженной проблеме: «Субъект-субъектные отношения: построение учебного диалога». Ее цель - поуровневое, адресное обучение педагогов приемам и технологиям, позволяющим выстраивать учебный диалог на уроках и во внеурочной деятельности. (Программу площадки можно найти в приложении 1).

Организованные годовые занятия стали интересны и педагогам образовательных учреждений г. Пензы и Пензенского региона. В результате за год было обучено 78 преподавателей других школ города и области.

Итогом гимназической стажировочной площадки стал фестиваль методических идей, где участники (тьютеры и слушатели) продемонстрировали технологии и приемы, которым обучились.

Еще одна проблема, с которой, думаем, сталкиваются многие образовательные учреждения - недостаточный уровень активности педагогов в реализации метапредметных образовательных проектов. И причин здесь несколько.

Во-первых, такие проекты требуют тесного взаимодействия преподавателей разных предметных областей, что не всегда удобно: разные подходы, разные технологии в рамках проектной деятельности, разная степень ответственности. Работа в команде – требует не только особых усилий, она требует отказа от индивидуального, узко предметного подхода, способности чувствовать и быть частью команды.

Во-вторых, проекты метапредметного характера требуют от учителей и владения надпредметными компетенциями – например, спланировать бюджет проекта, просчитать риски, поработать на высокотехнологичном оборудовании или скоординировать работу на нем (Такое оборудование есть уже во многих школах г. Пензы и является основой Центров молодежного инновационного творчества – ЦМИТ. В гимназии ЦМИТ функционирует с 2012 года и носит название

«Мебиус»). В рамках этой проблемы есть два основных аспекта: психологический - это неприятие учителем малоизвестного формата работы, сложность в перестройке и освоении нового; и технологический – даже мотивированному преподавателю зачастую действительно не хватает знаний и технологий, чтобы организовать метапредметную деятельность с использованием новейшего оборудования.

Решение данной проблемы в этом учебном году было связано с реализацией сразу нескольких годовых общегимназических методических проектов, которые представлены в таблице:

Название проекта	Целевая установка
Организация и проведение стажировочной площадки «Формирование единых подходов к работе с текстом на уроках во внеурочной деятельности»	Формирование у педагогов единых подходов в работе с текстом как основной метапредметной деятельности
«Совершенствуем исследовательскую и проектную деятельность»	Формирование у учителей единых подходов к организации исследовательской и проектной деятельности
«Гимназия в год литературы», «230 лет гимназии»	Создание тематического направления для разработки и реализации проектов метапредметной направленности
Разработка и реализация межпредметного интегративного погружения «Книга – это ...»	Обучение технологии межпредметного интегративного погружения как эффективной технологии метапредметного характера
«Гимназия в эпоху технологий и технопредпринимательства»	Обучение педагогов разработке и реализации проектов с использованием высокотехнологического оборудования.

Реализация данных проектов, на наш взгляд, позволяет не только повышать уровень квалификации педагогов, но и – что особенно важно – расширяет метапредметную составляющую образовательной среды гимназии, создает пространство для выстраивания личных траекторий к профессиональному выбору обучающихся.

Разумеется, все обозначенные проблемы невозможно решить за короткое время. Методическая работа, направленная на преодоление дефицитов в компетенциях педагогов, должна быть пролонгированной, системной, адресной и основываться на деятельностном подходе.

Но в одном мы твердо убеждены: успешная реализация федеральных государственных образовательных стандартов, воплощение идеи непрерывного образования невозможны, если не помочь учителю перестроиться и понять, что время талантливых одиночек прошло. Успех современного учителя зависит от его способности гибко и сплоченно работать в команде – в согласованности требований и едином технологическом ключе.





# **ПРИЛОЖЕНИЯ**

## АВТОРЫ НОМЕРА

### Абакумов Андрей Дмитриевич

кандидат педагогических наук, заместитель директора по развитию КГООУ «Краевая общеобразовательная школа-интернат среднего (полного) общего образования по работе с одарёнными детьми «Школа космонавтики»,  
a.d.abakumov@gmail.com

### Акимова Тамара Владимировна

заместитель директора по учебно-воспитательной работе,  
Заслуженный учитель РФ, school63@guoedu.ru

### Батова Людмила Анатольевна

почетный работник общего образования РФ, директор ГБОУ лицея №179 (Санкт-Петербург), lyseum179spb@mail.ru

### Бессонова Наталья Николаевна

заместитель директора по учебно-воспитательной работе МБУ «Лицей №19» г.о. Тольятти, bessonova63@rambler.ru

### Боброва Ирина Ивановна

директор ГБОУ Лицея №1575 города Москвы, кандидат экономических наук, Отличник народного образования,  
1575@edu.mos.ru

### Бойко Елена Николаевна

учитель химии МАОУ лицея №28 г.Тюльган, ele19545@yandex.ru

### Борина Влада Леонидовна

тьютор монтеessori-классов МБОУ СОШ «Эврика-развитие»,  
учитель математики (Томск), vladaborina@yandex.ru

### Бурова Римма Петровна

учитель биологии, заместитель директора по УВР, ГБОУ «Самарский областной лицей-интернат», Самара,  
rimma\_byrova@mail.ru

### Бусова Елена Викторовна

заместитель директора по научно-методической работе МБОУ классической гимназии №1 им. В.Г. Белинского г. Пензы,  
gymn\_1@sura.ru

### Вечканова Ольга Владимировна

учитель математики ГБОУ СОШ №10, г.о. Жигулевск Самарская область, olgavech09@rambler.ru

### Горбанева Марина Николаевна

учитель физики МБОУ «Элистинский лицей», г.Элиста,  
Gorbanewa.m@yandex.ru

### Горина Лариса Михайловна

заместитель руководителя МБУ «Гимназия №77» городского округа Тольятти, gorinalm@yandex.ru.

### Григоренко Екатерина Валентиновна

научный сотрудник НИ ТГУ НОЦ «Институт инноваций в образовании» (Томск), kgrig@inbox.ru

### Громова Ирина Ефимовна

заведующий экспериментальной площадкой ГБОУ школы №327 Невского района (Санкт-Петербург),  
iegromova@inbox.ru

### Дженгурова Баира Николаевна

заместитель директора по научно-методической работе МБОУ Элистинский лицей«», dzhengurova.bn@yandex.ru

### Дудкина Ирина Григорьевна

заместитель директора по учебно-воспитательной работе,  
Почетный работник образования РФ, school63@guoedu.ru

### Евстигнеева Ирина Анатольевна

тьютор монтеessori-классов МБОУ СОШ «Эврика-развитие»,  
учитель естествознания (Томск), irinafilm@yandex.ru

### Ежов Данил Александрович

учитель информатики и ИКТ, заместитель директора по научной работе ГБОУ «Самарский областной лицей-интернат», координатор программы «Школьной Лиги РОСНАНО», dan\_ezhov@mail.ru

### Ежов Данил Александрович

учитель информатики и ИКТ, заместитель директора по ИР, ГБОУ «Самарский областной лицей-интернат», Самара,  
dan\_ezhov@mail.ru

### Ефимова Татьяна Анатольевна

заместитель директора МБОУ «Лицей №2» г. Чебоксары,  
civ2inf@mail.ru

### Жигунов Сергей Николаевич

учитель физики МОУ "Лицей №43" г. Саранск,  
proklass@rambler.ru

### Игонина Елена Михайловна

заместитель директора по научно-методической работе МОУ Октябрьский сельский лицей Ульяновской области,  
igonina63@mail.ru

### Исаева Оксана Петровна

заместитель директора по учебно-воспитательной работе,  
учитель начальных классов МБОУ СОШ №36 города Пензы,  
oksanaisaeva2010@yandex.ru

### Казанцева Оксана Юрьевна

директор МАОУ «Гимназия №1» г. Перми, azbuka2100@mail.ru

### Каменева Ольга Викторовна

канд. пед. наук, учитель МБОУ СОШ №30, Пенза,  
ovkameneva@mail.ru

### Кизилев Денис Сергеевич

директор МБУ «Лицей №19» г.о. Тольятти, аспирант кафедры педагогики ТГУ г. Тольятти, kizilov\_d@mail.ru

**Кизиллов Денис Сергеевич**

директор МБУ «Лицей №19» г.о. Тольятти, аспирант кафедры педагогики ТГУ г. Тольятти, kizilov\_d@mail.ru

**Колобова Татьяна Анатольевна**

канд. ист. наук, заместитель директора по научно-методической работе МБОУ Лицей №41, г. Ижевск, Удмуртская Республика, kolobusha73@rambler.ru

**Коряжкина Светлана Анатольевна**

учитель физики МБОУ гимназия №3 в Академгородке, Новосибирск, mouse20031@yandex.ru

**Крастина Татьяна Максимовна**

заместитель директора по УВР ГБОУ школы №327 Невского района (Санкт-Петербург), krastina@yandex.ru

**Куслина Лалита Викторовна**

кандидат химических наук, доцент кафедры БЖД ФГБОУ ВПО ПГСХА, зам. директора по научно-методической работе МАОУ «Гимназия №1» г. Перми, lalita.kuslina@mail.ru

**Литвинова Светлана Васильевна**

учитель информатики МАОУ "СОШ №4", руководитель центра образовательной робототехники, руководитель Школьного Технопарка (ЯНАО, г. Губкинский), akimenko2007@yandex.ru

**Лобода Светлана Юрьевна**

заместитель руководителя МБУ «Гимназия №77» городского округа Тольятти, lsu2007@yandex.ru;

**Лобода Светлана Юрьевна**

заместитель руководителя МБУ «Гимназия №77» городского округа Тольятти, lsu2007@yandex.ru

**Моногарова Светлана Николаевна**

заместитель директора, учитель биологии муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №24 с углубленным изучением отдельных предметов» (Старый Оскол), monogarova.svetlana@yandex.ru

**Никишин Андрей Иванович**

педагог-психолог ГБОУ Лицея №1575 города Москвы, adlsa@mail.ru.

**Нина Александровна Соболева**

к.п.н., директор ГБОУ «Самарский областной лицей-интернат», Самара, sna5477@mail.ru

**Обуховская Анна Соломоновна**

кандидат биологических наук, член-корр. МАНЭБ, зам. директора по НМР ГБОУ лицея №179 (Санкт-Петербург), anna\_obuhovskaya@mail.ru

**Петрова Татьяна Васильевна**

директор МБОУ «Лицей №2» г. Чебоксары, petv\_9704@mail.ru

**Полежаев Роман Геннадьевич**

учитель физики, ГБОУ «Самарский областной лицей-интернат», Самара, polezaev@list.ru

**Прошкина Кристина Дмитриевна**

учитель русского языка и литературы МБОУ гимназии №44 города Пензы, flamyspirit@yandex.ru

**Резцова Валерия Сергеевна**

магистрант филологического факультета СПбГУ, valeria.rezt@yandex.ru

**Ровенских Марина Анатольевна**

заместитель директора муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Образовательный комплекс «Лицей №3», (Старый Оскол), mgrovenskih@bk.ru

**Рожкова Дина Александровна**

лицей современных технологий управления №2 г. Пензы, rdina77@mail.ru

**Романенкова Наталья Михайловна**

учитель информатики и ИКТ, заместитель директора по УВР, ГБОУ «Самарский областной лицей-интернат», Самара, romanenkova.nm@gmail.com

**Рыжов Максим Петрович**

учитель биологии ГБОУ СОШ №619 Калининского района Санкт-Петербурга, куратор проекта Школьная лига РОСНАНО в Школе №619, магистр естественнонаучного образования, max.rjow@yandex.ru

**Рыпневская Ольга Владимировна**

заместитель директора по инновациям МАОУ «СОШ №129» г.Перми (Техно-Школа), 79824628003@yandex.ru

**Рысаева Вера Димитриевна**

учитель начальных классов МБОУ Лицей №41, г. Ижевск, Удмуртская Республика, vera.rysaewa@yandex.ru

**Сдержикова Елена Николаевна**

заместитель директора муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Образовательный комплекс «Лицей №3», (Старый Оскол), sdeelena@yandex.ru

**Секунова Наталья Александровна**

учитель начальных классов МБОУ Лицей №41, г. Ижевск, Удмуртская Республика, natalia414@rambler.ru

**Суркова Наталья Борисовна**

заместитель директора МОБУ гимназия №5 (г. Давлеканово), surkova\_1972@mail.ru

**Тер-Аракелян Этери Кареновна**

к.п.н., директор МБОУ классической гимназии №1 им. В.Г. Белинского г. Пензы, gym\_n\_1@sura.ru

**Тяглый Андрей Григорьевич**

менеджер дистанционных образовательных программ АНПО  
«Школьная лига», a.tyaglyy@gmail.com

**Устецкая Ольга Владимировна**

учитель информатики ГБОУ СОШ №10, г.о. Жигулевск  
Самарская область, olga-ust@mail.ru

**Фатеева Ольга Константиновна**

заместитель директора МАОУ лицея №28 г.Таганрога,  
координатор программы Школьная Лига, fateev50\_50@mail.ru

**Филатова Елена Евгеньевна**

учитель МАОУ многопрофильной гимназии №13 г.Пензы,  
руководитель гимназического пресс-центра, gimn13@inbox.ru

**Фролова Татьяна Геннадьевна**

учитель биологии, МБОУ СОШ №30, г. Пенза,  
frolova.tg@mail.ru

**Чопорова Жанна Владиславовна**

учитель физики ГБОУ Лицея №1575 города Москвы, Почетный  
работник образования города Москвы, заведующий кафедрой  
естественных наук ГБОУ Лицея №1575, 1575@edu.mos.ru

**Чухланцева Гузалия Фаисовна**

заместитель директора по УВР МАОУ «Лицей» г. Лесного,  
старший методист МКУ «Информационно-методический  
центр», lyceum@edu-lesnoy.ru

**Шорникова Елена Юрьевна**

директор школы МБОУ СОШ№63 г.Пензы, Почетный работник  
образования РФ, school63@guoedu.ru

**Шошина Евгения Викторовна**

методист КГОАУ «Краевая общеобразовательная школа-  
интернат среднего (полного) общего образования по работе с  
одарёнными детьми «Школа космонавтики»,  
geniegenieg@gmail.com

**Шрамко Людмила Игоревна**

кандидат филологических наук, доцент кафедры  
междисциплинарных исследований в области языков и  
литературы СПбГУ, ludy\_shramko@hotmail.ru



